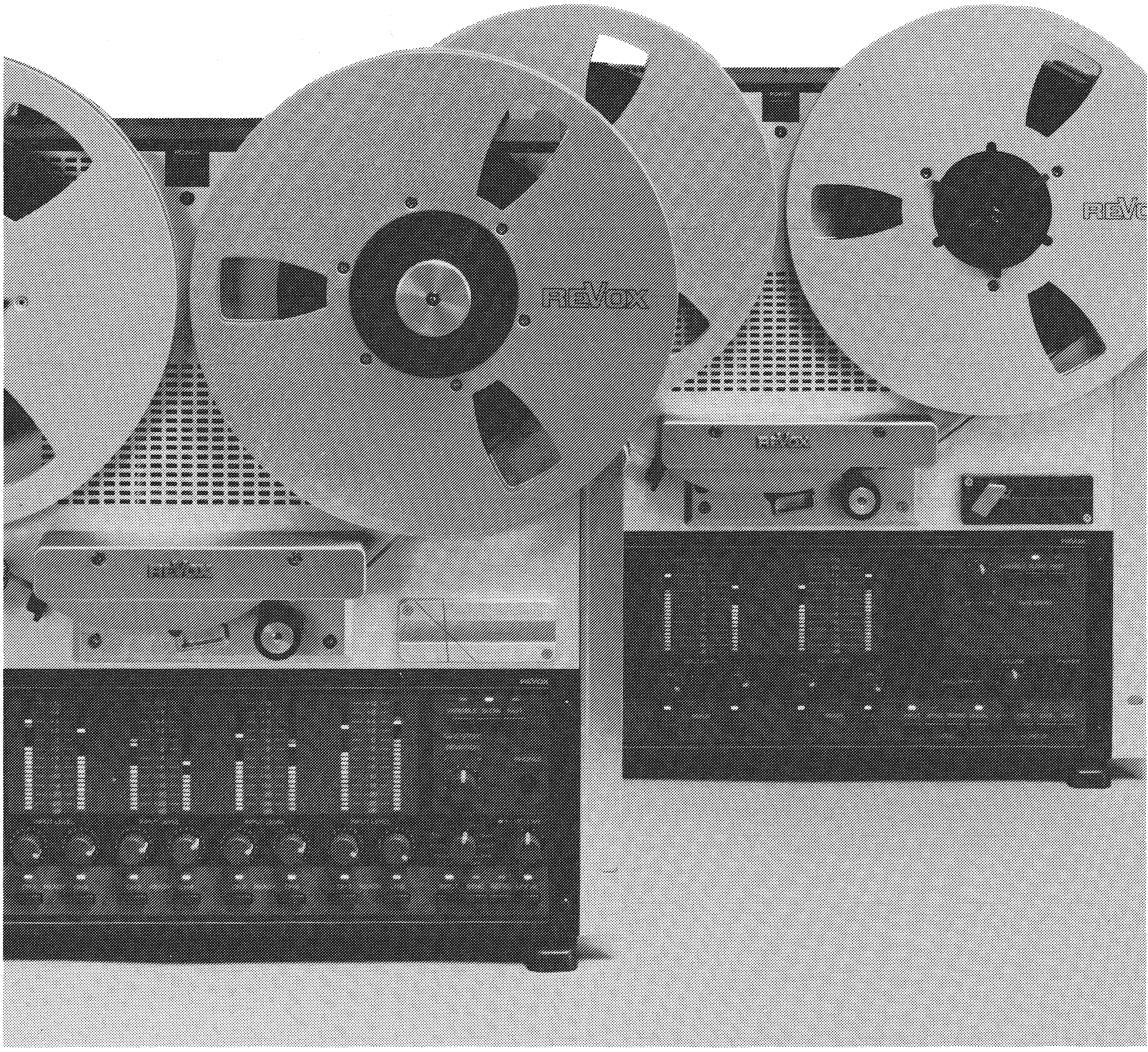
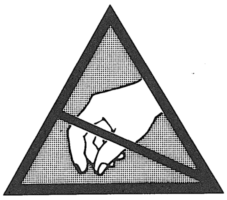
STUDER REVOX

Serviceanleitung
Service Instructions
Instructions de service

C274 / C274 LOGGING
C278 / C278 LOGGING





Behandlung von MOS-Bauteilen

MOS-Bausteine sind besonders empfindlich auf elektrostatische Ladungen. Folgendes ist daher zu beachten:

- Elektrostatisch empfindliche Bauteile werden in Schutzverpakungen gelagert und transportiert.
- Jeder Kontakt der Elementanschlüsse mit elektrostatisch aufladbaren Materialen ist unbedingt zu vermeiden.
- Anschlüsse dürfen nur berührt werden, wenn das Handgelenk geerdet ist.
- Als Arbeitsunterlage ist eine geerdete, leitende Matte zu verwenden.
- Printkarten nicht unter Spannung herausziehen oder einstecken.

Handling MOS components

MOS components are extremely sensitive to static charges. Please observe therefore the following regulations:

- Components sensitive to static charges are stored and shipped in protective packaging. On the package you will find the symbol shown above.
- Avoid any contact of connector pins with foam packages and foil made of similar chargeable package material.
- Don't touch the connector pins if your wrist is not grounded with a conducting wristlet.
- Use a grounded conducting mat when working with sensitive components.
- Never plug or unplug PCB's containing sensitive components when the set is switched on.

Manipulation des composants MOS

Les composants MOS sont extrêmement sensibles à l'électricité statique. Veuillez donc suivre les conseils:

- Les composants MOS sont stockés et transportés dans des emballages protecteurs avec le symbole susmentionné.
- Evitez tout contact entre les broches des circuits et matériaux susceptible de porter une charge électrostatique.
- Ne touchez pas les broches des circuits si votre poignet n'est pas relié à la terre par bracelet conducteur.
- Utilisez un tapis conducteur relié à la terre quand vous travaillez avec des composants sensibles.
- Ne jamais enficher ou retirer des circuits imprimés si l'appareil est sous tension.

REVOX C274/C278/LOGGING

1. DEUTSCH
- Allgemeines
- Demontage - Anleitung
- Funktionsbeschreibung
- Abgleichanleitung
- Technische Daten

2. ENGLISH
- General
- Disassembly Instructions
- Functional Description
- Alignment Instructions
- Technical Specifications

3. FRANCAIS
- Généralités
- Démontage
- Descriptions du fonctionnement
- Instructions de réglage
- Caractéristiques techniques

4.
- Schemata und Positionslisten
- Diagrams and Positions Lists
- Schémas et listes des positions

5.
- Mechanische Ersatzteile
- Mechanical Spare parts
- Pièces de rechange mécaniques

Subject to change.
Printed in Switzerland by
REVOX ELA AG
TECHNICAL DOCUMENTATION
Althardstrasse 146
CH - 8105 Regensdorf-Zurich

Order No. 10.30.0930 (Ed.0290)

Copyright by REVOX ELA AG
CH - 8105 Regensdorf-Zurich

REVOX is a registered trade mark of WILLI STUDER AG, Regensdorf-Zurich

DEUTSCH

INHALT Seite

1. ALLGEMEINES

1.1 Anwendung dieser Serviceanleitung D 1/1
1.2 Netzanschluss D 1/1
1.3 Bedienungselemente C274 D 1/1
1.4 Bedienungselemente C278 D 1/7
1.5 Buchsenbelegung D 1/13

2. DEMONTAGE - ANLEITUNG

2.1 Allgemeine Hinweise D 2/1
2.2 Gehäuse D 2/1
2.3 Bedienungseinheit D 2/2
2.4 Elektrische Baugruppen D 2/5
2.5 Einschubkarten D 2/9
2.6 Mechanische Baugruppen D 2/10

3. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

3.1 Uebersicht D 3/1
3.2 Funktionsbeschreibung Laufwerk D 3/1
3.3 Funktionsbeschreibung Audio D 3/9

4. ABGLEICHANLEITUNG

4.1 Benötigte Hilfsmittel D 4/1
4.2 Abgleich Mechanik D 4/3
4.3 Kopfträger D 4/3
4.4 Bremsen D 4/4
4.5 Andruckrolle D 4/5
4.6 Laufwerkeinstellungen D 4/6
4.7 Audioeinstellungen D 4/9
4.8 Messen verschiedener Kenndaten D 4/15

5. TECHNISCHE DATEN

5.1 Musik - Version D 5/1
5.2 Logging - Version D 5/5

1. ALLGEMEINES

INHALT Seite

1.1 Anwendung dieser Serviceanleitung D 1/1

1.2 Netzanschluss D 1/1

1.3 Bedienungselemente C274 D 1/1

1.4 Bedienungselemente C278 D 1/7

1.5 Buchsenbelegung D 1/13

1. ALLGEMEINES

1.1 Anwendung dieser Service-Anleitung

Generell gelten die Aussagen in dieser Serviceanleitung für beide Gerätevarianten (C274/278), sowie für die entsprechenden LOGGING-Versionen. Unterschiedliche Eigenschaften sind im Text erwähnt.

1.2 Netzanschluss

Ueberprüfen Sie den eingestellten Wert des Netzspannungswählers, er muss mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen. Ansonsten ist der Netzspannungswähler entsprechend einzustellen und der Wert der Primär-Sicherung zu überprüfen.

Sicherungswert: 100...140V AC: T 2,5 A / 250V (träge)
200...240V AC: T 1,25A / 250V (träge)

1.3 Bedienungselemente des C274

Beachten Sie die indexierte Gerätezeichnung auf der Seite 6.

Frontseite:

Element	**Funktion**
[1] POWER	Netzschalter, schaltet das Gerät ein und aus.
[2]	Linker Wickelteller, Abwickelmotor.
[3]	Rechter Wickelteller, Aufwickelmotor.
[4]	Zählerrolle für den Echtzeitzähler.
[5]	Lichtschranke, für die Erkennung des transparenten Vorspannbandes oder eines Bandrisses.
[6]	Bandfühlhebel, kontrolliert den Bandzug.
[7]	Echtzeitzähler mit Anzeige der effektiven Spielzeit in Stunden, Minuten und Sekunden, Anzeige von Systemparametern und der Datenaufzeichnung.
[8] SEL	Auswahltaste, bringt den Inhalt des Adress-Locators zur Anzeige und wählt eine Ziffer der Anzeige zur Veränderung mit der Taste STEP [9].
[9] STEP	Schritt-Taste, verändert die mit SEL [8] ausgewählte Ziffer der Anzeige in Einzelschritten.

Element	Funktion
[10] TRANS	Taste zur Speicherung der im Echtzeitzähler angezeigten-Bandposition im Adress-Locator (A-LOC). Der Wert der Anzeige kann vorgängig mit den Tasten SEL [8] und STEP [9] verändert werden. Taste zur Speicherung von diversen Datenwerten.
[11] SEARCH	Positioniert das Tonband auf eine mit den Tasten SEL [8] und STEP [9] in die Anzeige gebrachten Adresse ohne den Adress-Locator (A-LOC) mit der neuen Adresse zu überschreiben. Sucht eine Bandstelle über den Datenkanal.
[12] RESET	Rückstelltaste, setzt den Echtzeitzähler auf Null.
[13] COUNTER	Auswahl und Anzeige des Echtzeitzählers im Datenaufzeichnungs-Modus.
[14] TIME	Auswahl und Anzeige der Uhrzeit im Datenaufzeichnungsmodus
[15] DATE	Auswahl und Anzeige des Datums im Datenaufzeichnungsmodus.
[16] CODE	Auswahl und Anzeige der sechsziffrigen Identifizierung im Datenaufzeichnungsmodus.
[17] C-TRACK	Schaltet den Datenaufzeichnungsmodus ein und aus.
[18] Z-LOC	Der Zero-Locator positioniert das Tonband auf die Bandadresse 00.00.00. Der Wiedergabebetrieb kann vorgewählt werden.
[19] A-LOC	Der Adress-Locator positioniert das Tonband auf die mit der Taste TRANS [10] im A-LOC abgespeicherten Bandadresse. Der Wiedergabebetrieb kann dabei vorgewählt werden.
[20] LOOP	Aktiviert den Schleifenbetrieb. Das Gerät spielt den Bandabschnitt zwischen der Bandadresse 00.00.00 und der im A-LOC stehenden Adresse immer wieder im Wiedergabebetrieb ab. Die Adresse im A-LOC kann auch negativ sein. Abgebrochen wird die Funktion durch Druck auf eine der Laufwerks-Tasten. Aktiviert Autorewind, Autoreverse und Reverse Play, je nach gewählter Dip-Switch Einstellung am Bedienungsteil.
[21] T-DUMP	Schaltet den "Papierkorb"-Betrieb (Tape Dump) ein und aus. Der rechte Wickelmotor wird ausgeschaltet; mit der Funktion PLAY [25] können nicht benötigte Bandabschnitte in den "Papierkorb" gespielt werden.

Element	Funktion
[22] EDIT	Schaltet den Editier-Betrieb ein und aus. Dabei kann durch Drehen des rechten Wickeltellers oder mit den Tasten << [23] oder >> [24] das Tonband zum Auffinden einer bestimmten Passage bei geöffnetem Wiedergabezweig hin und her bewegt werden.
[23] <<	Rückspultaste zum schnellen Rückspulen des Tonbandes.
[24] >>	Vorspultaste zum schnellen Vorspulen des Tonbandes.
[25] PLAY	Wiedergabe-Taste, spielt das Tonband ab. Zusammen mit der Taste REC [27] betätigt, wird der Aufnahmebetrieb gestartet.
[26] STOP	Drücken dieser Taste beendet alle Laufwerkfunktionen und alle angewählten Betriebsarten ausser "Papierkorb"-Betrieb. Bricht eine mit SEL [8] begonnene Eingabe ab.
[27] REC	Zusammen mit der Taste PLAY [25] betätigt, wird das Gerät in Aufnahme gestartet. Mit dem oder den in READY geschalteten Kanälen kann eine Aufnahme gemacht werden.
[28...31]	VU- und Spitzenwert-Aussteuerungsanzeige für Kanal 1...4.
[32...35] INPUT	Eingangs-Pegelsteller für Kanal 1...4. Beeinflusst in Stellung UNCAL [43] den Aufnahme-Pegel (Aussteuerung) der Kanäle 1...4.
[36...39] READY	Aufnahme-Bereitschaft für Kanal 1..4, die roten LEDs oberhalb der Taste blinken. Während einer Aufnahme, durch Drücken der Tasten REC [27] und PLAY [25] aktiviert, brennen die LEDs dauernd.
[40] INPUT	Ausgangs-Wahlschalter. Auf dem VU-Peak Meter [28...31] wird das Eingangssignal angezeigt und ist über die Line- und Monitorausgänge abhörbar.
[41] SYNC	Ausgangs-Wahlschalter. Die Wiedergabe erfolgt ab Aufnahme-Tonkopf mit eingeschränktem Wiedergabe- Frequenzgang. Damit ist eine synchrone Bespielung zu einer bestehenden Aufnahme möglich.
[42] REPRO	Ausgangs-Wahlschalter. Die Wiedergabe erfolgt ab Wiedergabe-Tonkopf. Diese Funktion ist auch während einer Aufnahme aktivierbar, um die Qualität der Aufzeichnung laufend zu kontrollieren (Hinterband-Kontrolle). Das VU-Peak-Meter [28...31] zeigt das Wiedergabesignal.

Element	Funktion
[43] UNCAL	Aktiviert den unkalibrierten Aufnahmebetrieb. Der Aufnahme-Pegel ist über die Pegelsteller INPUT CH1-CH4 [32-35] beeinflussbar.
[44...47]	Mithör-Wahlschalter. Der gewählte Kanal ist im Monitor-Lautsprecher oder im Kopfhörer hörbar und wird auch auf den Monitorausgang ausgegeben. Die Kanäle sind beliebig zusammenmischbar.
[48] VOLUME	Lautstärke-Regler. Verändert die Lautstärke des eingebauten Monitor-Lautsprechers sowie des Kopfhörer-Ausganges. Durch Herausziehen des Knopfes wird der Monitor-Lautsprecher eingeschaltet und durch Hineindrücken wieder ausgeschaltet.
[48a]	Monitor-Lautsprecher
[49] PHONES	Kopfhörerbuchse. Durch Einstecken eines Kopfhörers wird der eingebaute Monitor-Lautsprecher ausgeschaltet.
[50] DEVIATION	Potentiometer zur stufenlosen Veränderung der Bandgeschwindigkeit im "Varispeed"-Modus (Taste VARIABLE [51]) in einem Bereich von -33%...+50% der gewählten Nominalgeschwindigkeit.
[51] VARIABLE	Schaltet in den "Varispeed"-Modus (variable Bandgeschwindigkeit). Mit dem Potentiometer DEVIATION [50] kann die Bandgeschwindigkeit verändert werden.
[52] SLOW	Schaltet auf die tiefere (langsamere) der beiden verfügbaren Bandgeschwindigkeiten um. Bei Dauerdruck wird die nominale Bandgeschwindigkeit im Display [7] in "ips" (Inches per second) angezeigt.
[53] FAST	Schaltet auf die höhere (schnellere) der beiden verfügbaren Bandgeschwindigkeiten um. Bei Dauerdruck wird die nominale Bandgeschwindigkeit im Display [7] in "ips" (Inches per second) angezeigt.
[54]	Andruckrolle. Sie presst das Tonband an die Tonmotor-Achse (Capstan-Achse).
[55]	Bandschere und Klebeschiene. Mit ihr kann das Band bequem und sauber geschnitten und wieder geklebt werden.

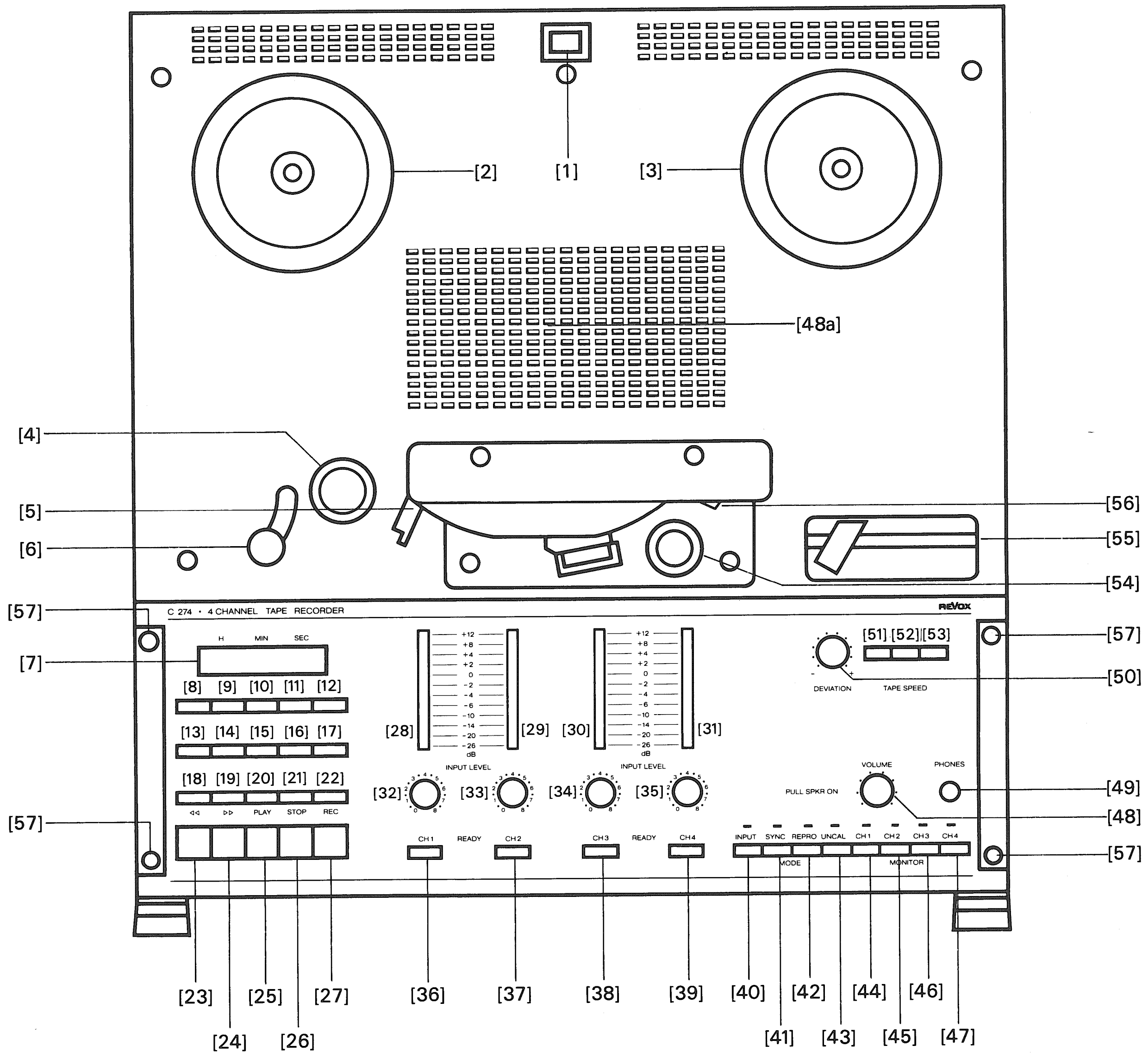
Element	Funktion
[56]	Schneide-Marke. Wird das Band an dieser Stelle gefasst, und derart in die Klebeschiene [55] eingelegt, dass die Stelle, an der sich die Schneide-Marke befunden hat, mit der rechten Gehäuse-Seite übereinstimmt, so befindet sich die Bandstelle unter der Bandschere, welche sich zuvor vor dem Kopfspalt des Wiedergabe-Kopfes befunden hat.
[57]	Befestigungsschrauben der Bedienungsfront.

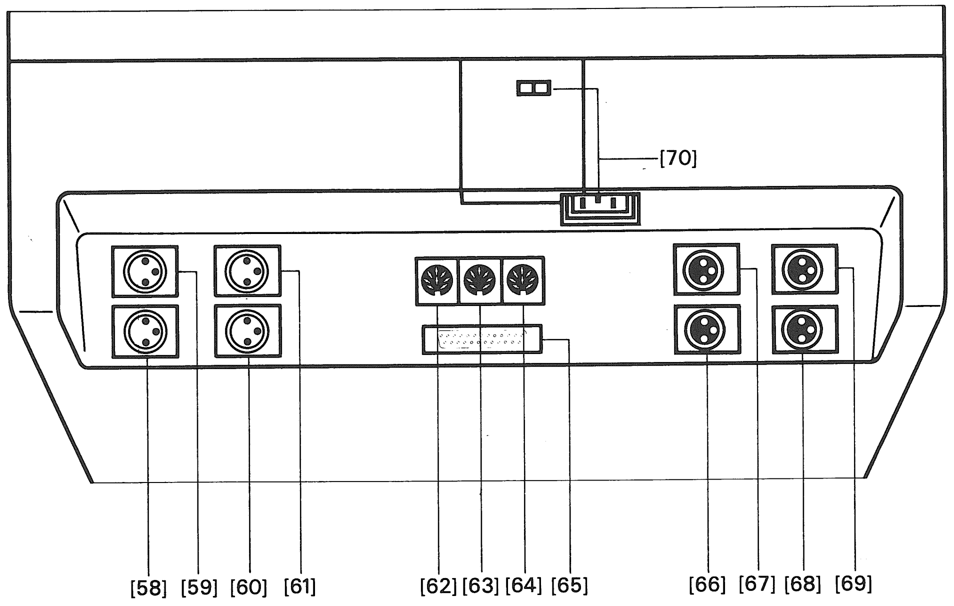
Rückseite:

Element	Funktion
[58...61] LINE OUTPUT	Symmetrische Ausgänge für Kanäle 1...4.
[62] MONITOR	Asymmetrischer Ausgang der Kanäle 1...4 mit fixem und des Monitorzweiges mit variablem Pegel, Anschluss für zusätzlichen Monitorverstärker.
[63] RS-232	Serielle Schnittstelle 9600 Baud
[64] FADER / SYNC	Anschluss für Faderstart, Eingang für externe Steuerung der Bandgeschwindigkeit mit TTL-Signal (Nominalfrequenz 9600 Hz).
[65] PARALLEL REMOTE	Anschluss für Parallel-Fernsteuerung mit Rückmeldungen.
[66...69] LINE INPUT	Symmetrische Eingänge für Kanäle 1...4.
[70] AC POWER	Netzspannungs-Anschluss und Netzspannungs-Wähler.

Logging-Version:

Element	Funktion
RELOC	Bei gesetztem RELOC-Status (LED brennt) ermöglichen die beiden Tasten Z-LOC bzw. A-LOC den Beginn bzw. das Ende der letzten Aufnahme anzufahren.
INIT	Bei gesetztem INIT-Status (LED brennt) sind der Faderstart-Eingang und die automatische Gerätefortschaltung (bei gesetztem Dip-Switch 7) aktiv.


[1]
[2]
[3]
[48a]
[4]
[5]
[6]
[57]
[7]
[56]
[55]
[54]
[57]
[50]
[49]
[48]
[57]
C 274 · 4 CHANNEL TAPE RECORDER
REVOX
H MIN SEC
[8] [9] [10] [11] [12]
[13] [14] [15] [16] [17]
[18] [19] [20] [21] [22]
PLAY STOP REC
[28] [29] [30] [31]
INPUT LEVEL
[32] [33] [34] [35]
[51] [52] [53]
DEVIATION
TAPE SPEED
VOLUME
PHONES
PULL SPKR ON
CH1 READY CH2
CH3 READY CH4
INPUT SYNC REPRO UNCAL CH1 CH2 CH3 CH4
MODE
MONITOR
[23] [24] [25] [26] [27]
[36] [37] [38] [39]
[40] [41] [42] [43] [44] [45] [46] [47]


[70]
[58] [59] [60] [61]
[62] [63] [64] [65]
[66] [67] [68] [69]

1.4 Bedienungselemente des C278

Beachten Sie die indexierte Gerätezeichnung auf der Seite 12.

Frontseite:

Element	Funktion
[1] POWER	Netzschalter, schaltet das Gerät ein und aus.
[2]	Linker Wickelteller, Abwickelmotor.
[3]	Rechter Wickelteller, Aufwickelmotor.
[4]	Zählerrolle für den Echtzeitzähler.
[5]	Lichtschranke, für die Erkennung des transparenten Vorspannbandes oder eines Bandrisses.
[6]	Bandfühlhebel, kontrolliert den Bandzug.
[7]	Echtzeitzähler mit Anzeige der effektiven Spielzeit in Stunden, Minuten und Sekunden, Anzeige von Systemparametern und der Datenaufzeichnung.
[8] SEL	Auswahltaste, bringt den Inhalt des Adress-Locators zur Anzeige und wählt eine Ziffer der Anzeige zur Veränderung mit der Taste STEP [9].
[9] STEP	Schritt-Taste, verändert die mit SEL [8] ausgewählte Ziffer der Anzeige in Einzelschritten.
[10] TRANS	Taste zur Speicherung der im Echtzeitzähler angezeigten Bandposition im Adress-Locator (A-LOC). Der Wert der Anzeige kann vorgängig mit den Tasten SEL [8] und STEP [9] verändert werden. Taste zur Speicherung von diversen Datenwerten.
[11] SEARCH	Positioniert das Tonband auf eine mit den Tasten SEL [8] und STEP [9] in die Anzeige gebrachten Adresse ohne den Adress-Locator (A-LOC) mit der neuen Adresse zu überschreiben. Sucht eine Bandstelle über den Datenkanal.
[12] RESET	Rückstelltaste, setzt den Echtzeitzähler auf Null.
[13] COUNTER	Auswahl und Anzeige des Echtzeitzählers im Datenaufzeichnungs-Modus.

Element	Funktion
[14] TIME	Auswahl und Anzeige der Uhrzeit im Datenaufzeichnungsmodus.
[15] DATE	Auswahl und Anzeige des Datums im Datenaufzeichnungsmodus.
[16] CODE	Auswahl und Anzeige der sechsziffrigen Identifizierung im Datenaufzeichnungsmodus.
[17] C-TRACK	Schaltet den Datenaufzeichnungsmodus ein und aus.
[18] Z-LOC	Der Zero-Locator positioniert das Tonband auf die Bandadresse 00.00.00. Der Wiedergabebetrieb kann dabei vorgewählt werden.
[19] A-LOC	DerAdress-Locator positioniert das Tonband auf die mit der Taste TRANS [10] im A-LOC abgespeicherten Bandadresse. Der Wiedergabebetrieb kann dabei vorgewählt werden.
[20] LOOP	Aktiviert den Schleifenbetrieb. Das Gerät spielt den Bandabschnitt zwischen der Bandadresse 00.00.00 und der im A-LOC stehenden Adresse immer wieder im Wiedergabebetrieb ab. Die Adresse im A-LOC kann auch negativ sein. Abgebrochen wird die Funktion durch Druck auf eine der Laufwerks-Tasten. Aktiviert Autorewind bei gesetztem Dip-Switch am Bedienungsteil.
[21] T-DUMP	Schaltet den "Papierkorb"-Betrieb (Tape Dump) ein und aus. Der rechte Wickelmotor wird ausgeschaltet; mit der Funktion PLAY [25] können nicht benötigte Bandabschnitte in den "Papierkorb" gespielt werden.
[22] EDIT	Schaltet den Editier-Betrieb ein und aus. Dabei kann durch Drehen des rechten Wickeltellers oder mit den Tasten << [23] oder >> [24] das Tonband zum Auffinden einer bestimmten Passage bei geöffnetem Wiedergabezweig hin und her bewegt werden.
[23] <<	Rückspultaste zum schnellen Rückspulen des Tonbandes. Das Band wird auf den linken Bandwickel aufgewickelt.
[24] >>	Vorspultaste zum schnellen Vorspulen des Tonbandes. Das Band wird auf den rechten Bandwickel aufgewickelt.

Element	Funktion
[25] PLAY	Wiedergabe-Taste, spielt das Tonband ab. Zusammen mit der Taste REC [27] betätigt, wird der Aufnahmebetrieb gestartet.
[26] STOP	Drücken dieser Taste beendet alle Laufwerkfunktionen und alle angewählten Betriebsarten ausser "Papierkorb"-Betrieb. Bricht eine mit SEL [8] begonnene Eingabe ab.
[27] REC	Zusammen mit der Taste PLAY [25] betätigt, wird das Gerät in Aufnahme gestartet. Mit dem oder den in READY geschalteten Kanälen kann eine Aufnahme gemacht werden.
[28...35]	VU- und Spitzenwert-Aussteuerungsanzeige für Kanal 1...8.
[36...43] INPUT	Eingangs-Pegelsteller für Kanal 1...8. Beeinflusst in der Stellung UNCAL [55] den Aufnahme-Pegel (Aussteuerung) der Kanäle 1...8.
[44...51] READY	Aufnahme-Bereitschaft für Kanal 1...8, die roten LED's oberhalb der Taste blinken. Während einer Aufnahme, durch Drücken der Tasten REC [27] und PLAY [25] aktiviert, brennen die LED's dauernd.
[52] INPUT	Ausgangs-Wahlschalter. Auf dem VU-Peak Meter [28...35] wird das Eingangssignal angezeigt und ist über die Line- und Monitorausgänge abhörbar.
[53] SYNC	Ausgangs-Wahlschalter. Die Wiedergabe erfolgt ab Aufnahme-Tonkopf mit eingeschränktem Wiedergabe-Frequenzgang. Damit ist eine synchrone Bespielung zu einer bestehenden Aufnahme möglich.
[54] REPRO	Ausgangs-Wahlschalter. Die Wiedergabe erfolgt ab Wiedergabe-Tonkopf. Diese Funktion ist auch während einer Aufnahme aktivierbar, um die Qualität der Aufzeichnung laufend zu kontrollieren (Hinterband-Kontrolle). Das VU-Peak-Meter [28...35] zeigt das Wiedergabesignal.
[55] UNCAL	Aktiviert den unkalibrierten Aufnahmebetrieb. Der Aufnahmegel ist über die Pegelsteller INPUT CH1...CH8 [36...43] beeinflussbar.
[56] MONITOR	Mithör-Wahlschalter. Der gewählte Kanal ist im Monitor-Lautsprecher oder im Kopfhörer hörbar und wird auch auf den Monitorausgang [84] ausgegeben.

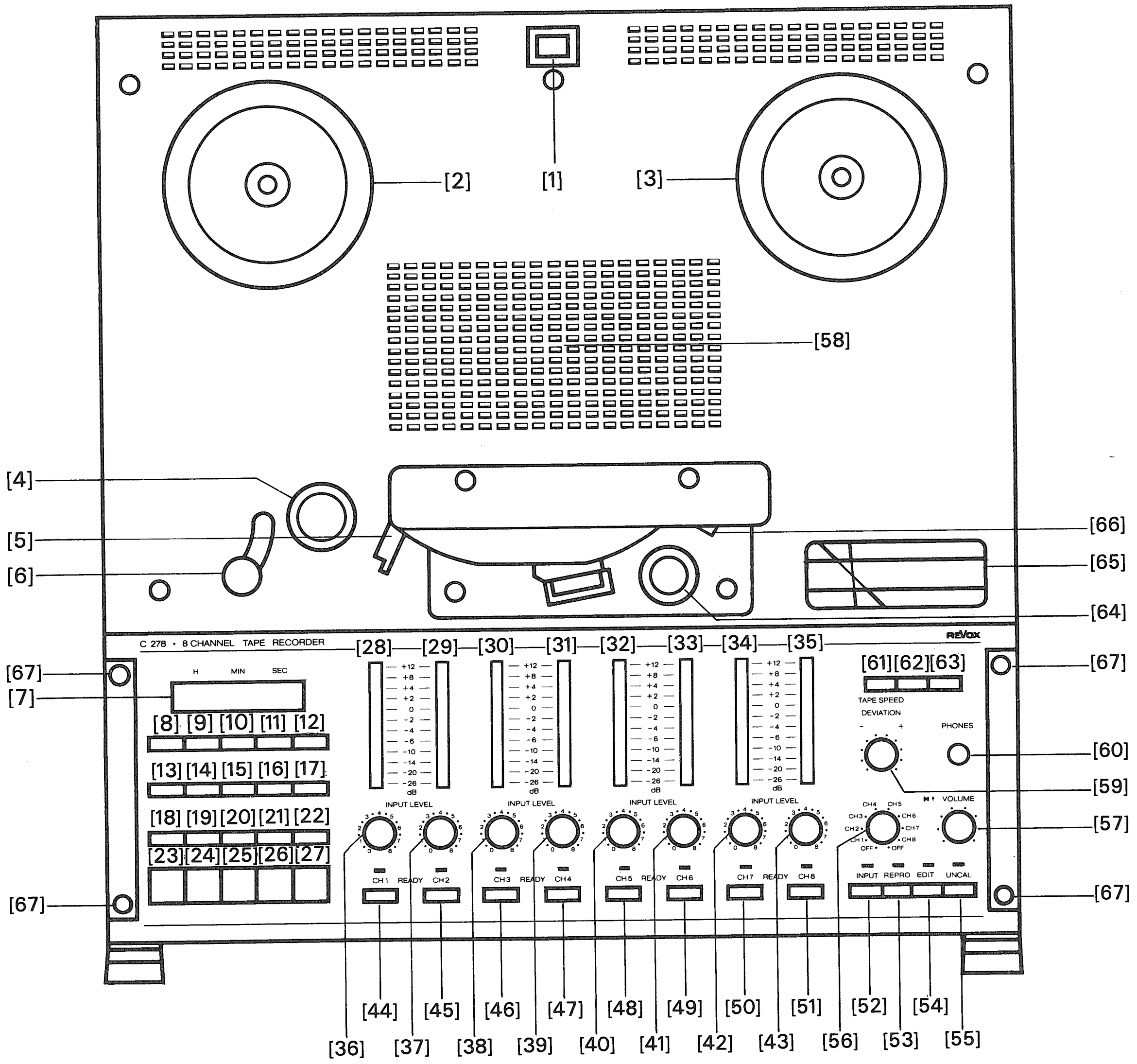
Element	Funktion
[57] VOLUME	Lautstärke-Regler. Verändert die Lautstärke des eingebauten Monitor-Lautsprechers sowie des Kopfhörer-Ausganges. Durch Herausziehen des Knopfes wird der Monitor-Lautsprecher eingeschaltet und durch Hineindrücken wieder ausgeschaltet.
[58]	Monitor-Lautsprecher
[59] DEVIATION	Potentiometer zur stufenlosen Veränderung der Bandgeschwindigkeit im "Varispeed"-Modus (Taste VARIABLE [60]) in einem Bereich von -33%...+50% der gewählten Nominalgeschwindigkeit.
[60] PHONES	Kopfhörerbuchse. Durch Einstecken eines Kopfhörers wird der eingebaute Monitor-Lautsprecher ausgeschaltet. Die Lautstärke wird über VOLUME-Regler [57] eingestellt.
[61] VARIABLE	Schaltet in den "Varispeed"-Modus (variable Bandgeschwindigkeit). Mit dem Potentiometer DEVIATION [59] kann die Bandgeschwindigkeit verändert werden.
[62] SLOW	Schaltet auf die tiefere (langsamere) der beiden verfügbaren Bandgeschwindigkeiten um. Bei Dauerdruck wird die nominale Bandgescheindigkeit im Display [7] in "ips" (inches per second) angezeigt.
[63] FAST	Schaltet auf die höhere (schnellere) der beiden verfügbaren Bandgeschwindigkeiten um. Bei Dauerdruck wird die nominale Bandgeschwindigkeit im Display [7] in "ips" (inches per second) angezeigt.
[64]	Andruckrolle. Sie presst das Tonband an die Tonmotor-Achse (Capstan-Achse).
[65]	Klebeschiene. Mit ihr kann das Band bequem und sauber geschnitten und wieder geklebt werden.
[66]	Schneide-Marke. Wird das Band an dieser Stelle gefasst, und derart in die Klebeschiene [65] eingelegt, dass die Stelle, an der sich die Schneide-Marke befand, mit der rechten Gehäuse-Seite übereinstimmt, so befindet sich die Bandstelle unter der Bandschere, welche sich zuvor vor dem Kopfspalt des Wiedergabe-Kopfes befunden hat.
[67]	Befestigungsschrauben der Bedienungsfront.

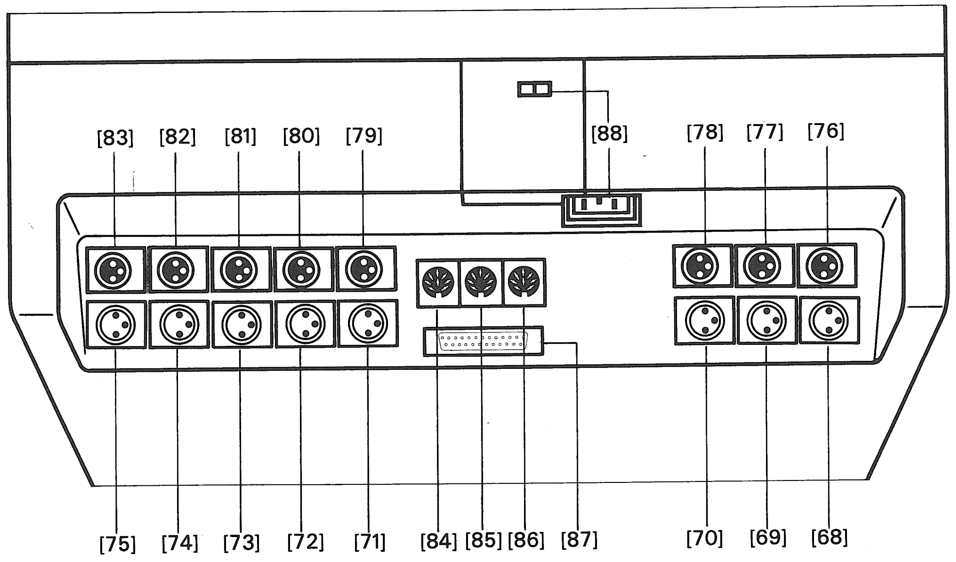
Rückseite:

Element	Funktion
[68...75] LINE OUTPUT	Symmetrische Ausgänge für Kanäle 1...8.
[76...83] LINE INPUT	Symmetrische Eingänge für Kanäle 1...8.
[84] MONITOR	Asymmetrischer Ausgang des Monitorsignales mit fixem und mit variablem Pegel Anschluss für externen Monitorverstärker.
[85] RS-232	Serielle Schnittstelle 9600 Baud
[86] FADER/SYNC	Anschluss für Faderstart Eingang für externe Steuerung der Bandgeschwindigkeit mit TTL-Signal (Nominalfrequenz 9600Hz).
[87] PARALLEL REMOTE	Anschluss für Parallel-Fernsteuerung mit Rückmeldungen
[88] AC POWER	Netzspannungs-Anschluss und Netzspannungs-Wähler

Logging-Version:

Element	Funktion
RELOC	Bei gesetztem RELOC-Status (LED brennt) ermöglichen die beiden Tasten Z-LOC bzw. A-LOC den Beginn bzw. das Ende der letzten Aufnahme anzufahren.
INIT	Bei gesetztem INIT-Status (LED brennt) ist der Faderstart-Eingang und die automatische Gerätefortschaltung (bei gesetztem Dip-Switch 7) aktiv.

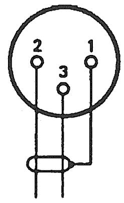

[1]
[2]
[3]
[4]
[5]
[6]
[7]
[8] [9] [10] [11] [12]
[13] [14] [15] [16] [17]
[18] [19] [20] [21] [22]
[23] [24] [25] [26] [27]
[28] [29] [30] [31] [32] [33] [34] [35]
[36] [37] [38] [39] [40] [41] [42] [43]
[44] [45] [46] [47] [48] [49] [50] [51] [52] [53] [54] [55] [56]
[57]
[58]
[59]
[60]
[61][62][63]
[64]
[65]
[66]
[67]
C 278 · 8 CHANNEL TAPE RECORDER
REVOX
H MIN SEC
INPUT LEVEL
TAPE SPEED DEVIATION
PHONES
VOLUME
CH1 READY CH2
CH3 READY CH4
CH5 READY CH6
CH7 READY CH8
INPUT REPRO EDIT UNCAL


[83] [82] [81] [80] [79]
[88]
[78] [77] [76]
[75] [74] [73] [72] [71]
[84] [85] [86] [87]
[70] [69] [68]

1.5 Buchsenbelegung

Die Buchsen werden von vorne gezeigt.

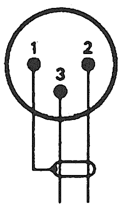
XLR IN XLR Buchsen, IEC 268-14:



1 Audio-Masse (Abschirmung)
2 A-Leitung (heiss)*
3 B-Leitung (kalt)

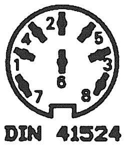
* Die A-Leitung ist heiss, wenn die XLR-Buchsen asymmetrisch beschaltet werden.

XLR OUT



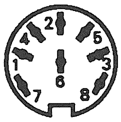
1 Audio-Masse (Abschirmung)
2 A-Leitung (heiss)*
3 B-Leitung (kalt)

DIN 41524
MONITOR [62] (C274)



1 CH1 fixer Pegel
2 Signal GND
3 CH2 fixer Pegel
4 CH3 fixer Pegel
5 CH4 fixer Pegel
6 Monitorsignal variabel
7 Speisung +24V für Monitorverstärker
8 Speisung GND

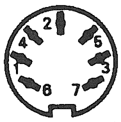
DIN 41524
MONITOR [84] (C278)



DIN 41524

1 nicht belegt
2 Signal GND
3 Monitorsignal fix
4 nicht belegt
5 nicht belegt
6 Monitorsignal variabel
7 Speisung +24V für
Monitorverstärker
8 Speisung GND

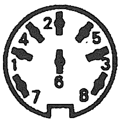
DIN 45329
RS-232



DIN 45329

1 nicht belegt
2 GND
3 Sendesignal Tx
4 Empfangssignal Rx
5 nicht belegt
6 Speisung +24V für
Autolocator oder
Handfernsteuerung
7 Speisung GND

Din 41524
FADER/SYNC

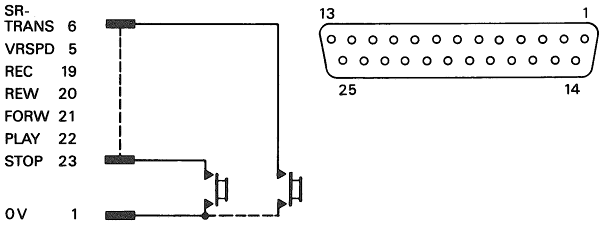


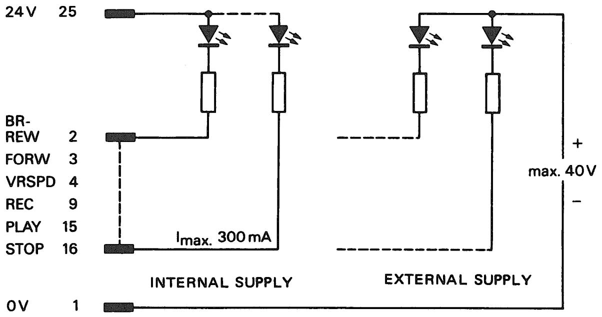
DIN 41524

1 FAD 1
2 GND
3 U-TIMER
4 FAD 2
5 SYN
6 nicht aktiv
7 Speisung +24V für
Faderstart
8 Speisung GND

PARALLEL REMOTE

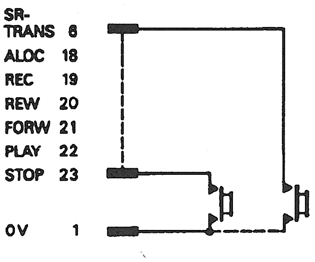
Musik-Version:


SR-TRANS 6
VRSPD 5
REC 19
REW 20
FORW 21
PLAY 22
STOP 23
0V 1
13
1
25
14


24V 25
BR-REW 2
FORW 3
VRSPD 4
REC 9
PLAY 15
STOP 16
0V 1
Imax. 300 mA
INTERNAL SUPPLY
EXTERNAL SUPPLY
+
max. 40V
–

1 O V
2 BR-REWIND
3 BR-FORWARD
4 BR-VRSPD
5 SR-VRSPD
6 SR-TRANS
7 OR-MVCLK Clock der Zählerrolle
8 nicht belegt
9 BR-RECORD
10 OR-MVDIR Bandlaufrichtung
11 FAD 1
12 FAD 2 Faderstart
13 IR-REFEX ext. Capstansteuerung
14 nicht belegt
15 BR-PLAY
16 BR-STOP
17 nicht belegt
18 nicht belegt
19 SR-RECORD
20 SR-REWIND
21 SR-FORWARD
22 SR-PLAY
23 SR-STOP
24 nicht belegt
25 +24V

Logging-Version:


SR-TRANS 6
ALOC 18
REC 19
REW 20
FORW 21
PLAY 22
STOP 23
0V 1

1 O V
2 - 5 nicht belegt
6 SR-TRANS
7 - 17 nicht belegt
18 SR-ALOC
19 SR-RECORD
20 SR-REWIND
21 SR-FORWARD
22 SR-PLAY
23 SR-STOP
24 nicht belegt
25 +24V

Hinweis: Die Belastung der 24V-Speisung an den Buchsen darf gesamthaft 400 mA nicht übersteigen.

2. DEMONTAGE - ANLEITUNG

INHALT Seite

2.1 Allgemeine Hinweise D 2/1
2.1.1 Schmieren D 2/1
2.1.2 Benötigtes Werkzeug D 2/1
2.1.3 Zusammenbau D 2/1

2.2 Gehäuse D 2/1
2.2.1 Gehäusekorb D 2/1
2.2.2 Laufwerkabdeckung D 2/2

2.3 Bedienungseinheit D 2/2
2.3.1 KEYBOARD D 2/4
2.3.2 PEAK METER BOARD D 2/4
2.3.3 MONITOR CONTROL BOARD D 2/5

2.4 Elektrische Baugruppen D 2/5
2.4.1 SYSTEM CONTROL BOARD D 2/5
2.4.2 AUDIO BASIS BOARD D 2/6
2.4.3 CAPSTAN SERVO BOARD D 2/6
2.4.4 PARALLEL INTERFACE D 2/6
2.4.5 CONNECTION UNIT D 2/6
2.4.6 CONNECTION BOARD D 2/7
2.4.7 MAINS TRANSFORMER D 2/7
2.4.8 DISTRIBUTOR BOARD D 2/8
2.4.9 TACHO BOARD D 2/8
2.4.10 TENSION ARM BOARD D 2/8
2.4.11 TAPE MOVE SENSOR D 2/8
2.4.12 TAPE SENSOR BOARD D 2/9

2.5 Einschubkarten D 2/9
2.5.1 INPUT AMPLIFIER BOARD D 2/9
2.5.2 RECORD CONTROL BOARD D 2/9
2.5.3 RECORD EQ BOARD D 2/9
2.5.4 PLAY AMPLIFIER BOARD D 2/9
2.5.5 PLAY EQ BOARD D 2/9
2.5.6 MONITOR BOARD D 2/9

2.6 Mechanische Baugruppen D 2/10
2.6.1 Bremsaggregat D 2/10
2.6.2 Kopfträger D 2/10
2.6.3 Tonköpfe D 2/11
2.6.4 Rechter Wickelmotor D 2/11
2.6.5 Linker Wickelmotor D 2/12
2.6.6 Wickelmotorenlager D 2/12
2.6.7 Tonmotor D 2/12
2.6.8 Andruckmagnet, Andruckarm D 2/12
2.6.9 Bandabhebeeinheit D 2/13

2. DEMONTAGE - ANLEITUNG

2.1 Allgemeine Hinweise

Achtung: Vor dem Entfernen von Gehäuseteilen und Elektronikbaugruppen muss das Gerät vom Netzanschluss getrennt werden! Bei Aus- und Einbauarbeiten elektronischer Komponenten sind die eingangs dieser Service-Anleitung aufgeführten Richtlinien zur Behandlung von MOS-Bauteilen zu beachten.

2.1.1 Schmieren

Alle Lager sind für ihre Lebensdauer geschmiert und bedürfen keiner Wartung. Die Schmierung der übrigen Gleitstellen ist auf ein Minimum beschränkt.

2.1.2 Benötigtes Werkzeug

1 Schraubendreher	Grösse 1
1 Kreuzschlitz-Schraubendreher	Grösse 1
1 Kreuzschlitz-Schraubendreher	Grösse 2
1 Innensechskant-Schlüssel	Grösse 2,0
1 Innensechskant-Schlüssel	Grösse 2,5
1 Flachzange	
1 "ESE"-Arbeitsplatzausrüstung	Best.Nr.:46200

Empfehlung: Arbeitsplatz so auslegen, dass Kratzspuren am Gerät verhindert werden.

2.1.3 Zusammenbau

Der Zuammenbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge der nachfolgend beschriebenen Demontageanleitung, unter Beachtung der angeführten Montagehinweise.

2.2 Gehäuse

2.2.1 Gehäusekorb

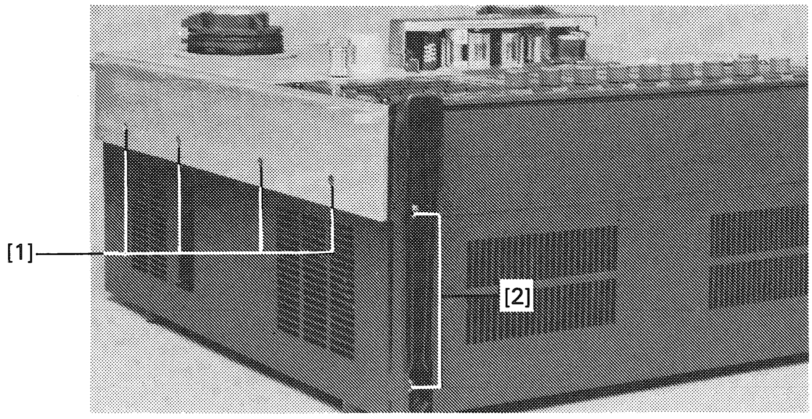


Fig. 1

- C274/278 vorsichtig auf die Front legen und beidseitig 4 Innensechskantschrauben [1] des Gehäusekorbes bzw. des 19" Rackwinkels sowie die 4 Kreuzschlitzschrauben [2] der Gerätefüsse lösen.
- Gehäusekorb gleichmässig vom Gerät entfernen.

Achtung: Die 2 Gerätefüsse müssen nach dem Entfernen des Gehäusekorbes wieder montiert werden (Umkippgefahr).

2.2.2 Laufwerkabdeckung

- 2 Schrauben [3] der Bandschere bzw. Klebeschiene lösen und diese entfernen.
- 2 Schrauben [4] der Tonkopfabdeckung lösen und entfernen.
- Zwischenlage unter Tonkopfabdeckung sorgfältig entfernen (nur C278).
- 2 Senkkopfschrauben [5] lösen und das Gussteil entfernen. (Kratzgefahr)
- Senkkopfschrauben [6,7] lösen, danach Laufwerkabdeckung abheben.

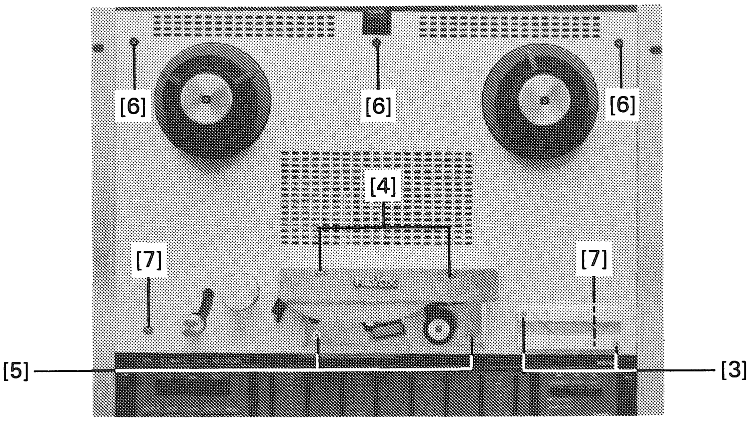


Fig. 2

2.3 Bedienungseinheit

Hinweis: Durch das Lösen der 4 Schrauben [8] kann die Bedienungseinheit aufgeklappt und nach oben geschwenkt werden. Durch Drücken gegen das Gerät kann sie in zwei Positionen arretiert werden (Fig. 3). Somit wird für Einstellarbeiten eine optimale Zugänglichkeit gewährleistet.

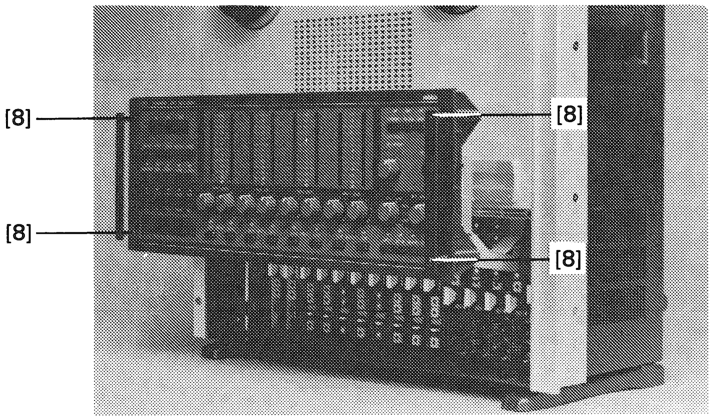


Fig. 3

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- 4 Schrauben [8] der Bedienungseinheit lösen.
- Die abgeschirmten Leitungen [10] vom INPUT AMPLIFIER 1.777.710 abziehen. Von der Seite können die weiteren Stecker [11] vom AUDIO BASIS BOARD 1.777.700/705 und vom CONTROL BOARD 1.777.420/428 abgezogen werden. Die Kabelverbindung [12] zum CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.412/418 wird mit Vorteil im Bereich der Bedienungseinheit aufgetrennt und bei der Montage mit einer Klemmverbindung versehen. (Die Klemmverbindung sollte möglichst wenig Platz beanspruchen, da sonst beim Wiedereinbau Bauteile auf den Prints beschädigt werden.)

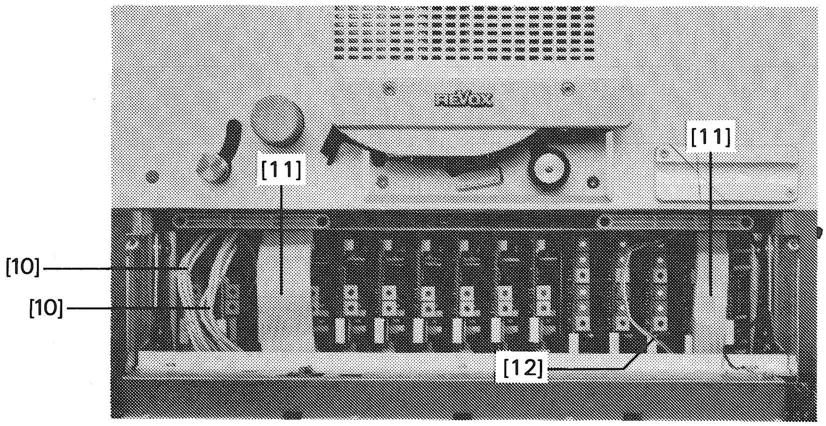


Fig. 4

- Massekabel [13] lösen.
- An der Befestigung der Bedienungseinheit beidseitig 2 Schrauben [14] lösen, danach kann die Bedienungseinheit aus dem Chassis gehoben werden.

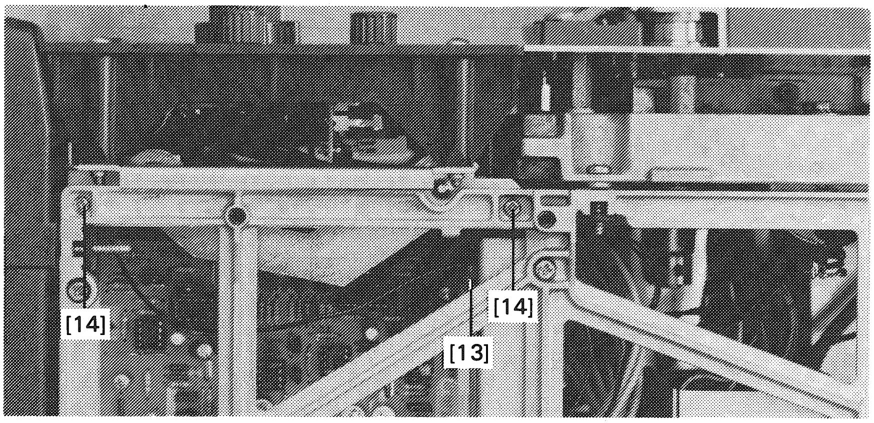


Fig. 5

- Die nun sichtbaren Kabelbefestigungen [15] lösen, Kabel ausschlaufen und die kompl. Bedienungseinheit entfernen.

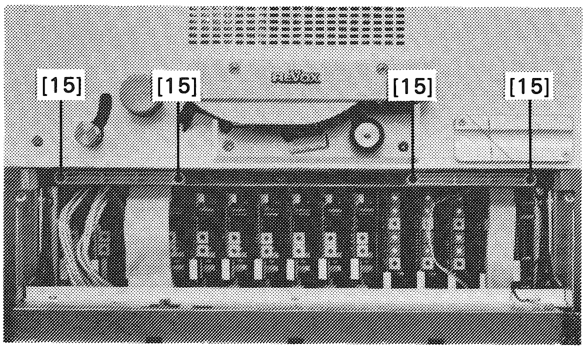


Fig. 6

2.3.1 KEYBOARD 1.777.470/480

- Alle Drehknöpfe an der Bedienungsfront abziehen (beim Volume Regler seitliche Schraube zuerst lösen).
- 4 Schrauben [8] der Bedienungseinheit lösen und diese herausklappen.
- Beidseitig 4 Schrauben [16] der Bedienungsrückwand sowie die 4 Schrauben [17] der beiden Kabeldurchführungen lösen.
- An der Innenseite Schraube [18], zur Freilegung der 2 Massekabel lösen.
- Schrauben [19] lösen.
- Schnappklammern [20] sukzessive, von einer Seite beginnend, aus ihren Eingriffstellungen biegen und währenddessen das KEYBOARD mit dosiertem Krafteinsatz nach oben abheben.

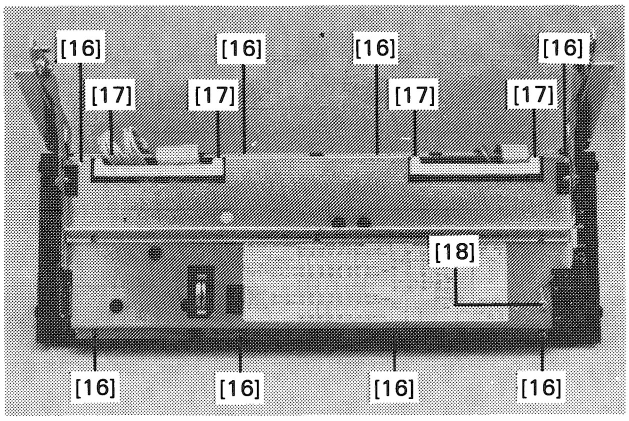


Fig. 7

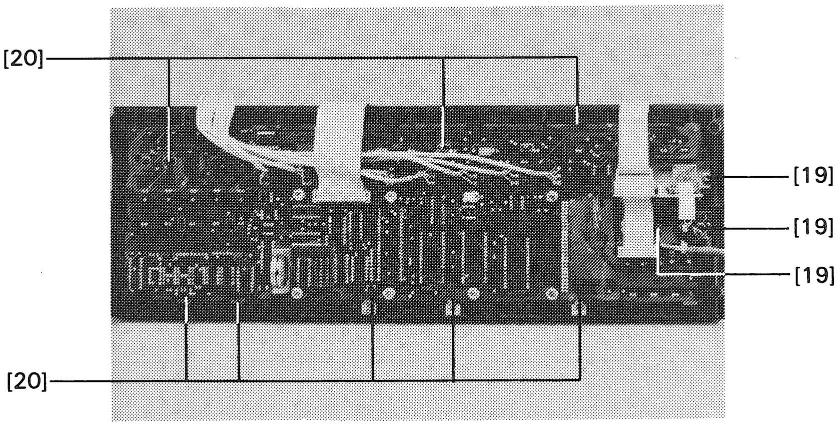


Fig. 8

2.3.2 PEAK METER BOARD 1.777.475/485

- KEYBOARD ausbauen (siehe 2.3.1).
- PEAK METER BOARD vom KEYBOARD abschrauben.

Achtung: Die Bedienungstasten sind lose in die Bedienungsfront eingelegt, beim Umdrehen derselben können die Tasten herausfallen. Beim Zusammenbau des Bedienungsteil ist zu achten, dass die Schaltmatten genau in ihre Führungen zu liegen kommen. Nach dem Einrasten des KEYBOARD's in die Schnappklammern, sind die Tasten auf ihren Druckpunkt zu testen.

2.3.3 MONITOR CONTROL BOARD 1.777.478/488

- KEYBOARD ausbauen (siehe 2.3.1).
- Zwei Befestigungsmuttern [21] lösen und Kabelverbindungen [22,23] lösen.

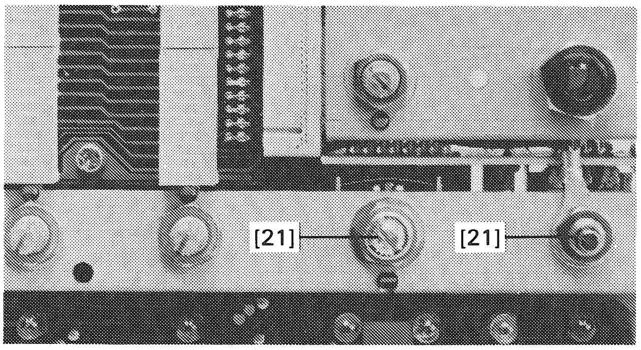


Fig. 9

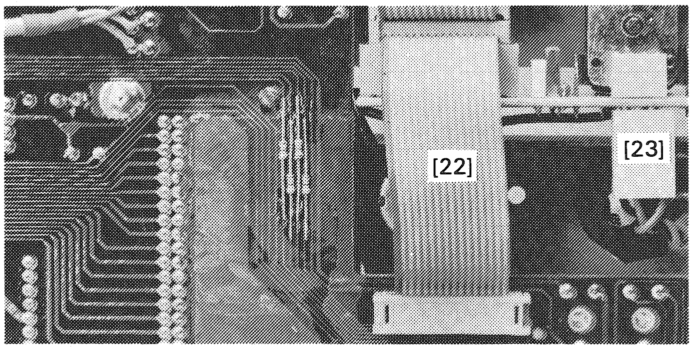


Fig. 10

2.4 Elektrische Baugruppen

2.4.1 SYSTEM CONTROL BOARD 1.777.420/428

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- Abschirm-Blech abschrauben.
- Restliche Schrauben [24] des SYSTEM CONTROL BOARDs lösen. (Auf der linken Seite beim Kühlblech sind die Schrauben am Trägerblech und nicht jene am Print zu lösen.

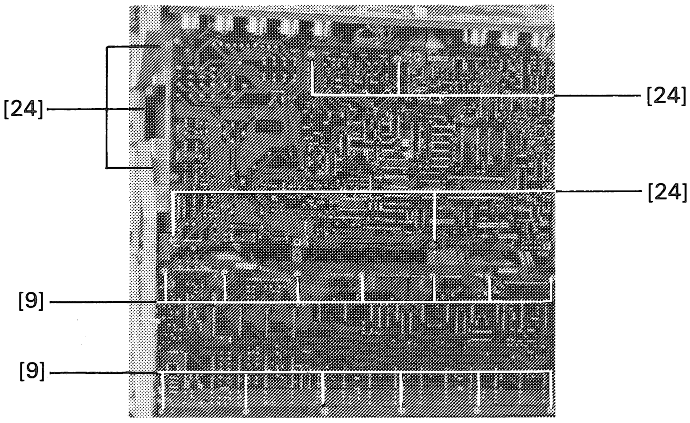


Fig. 11

- SYSTEM CONTROL BOARD abheben und alle Steckverbindungen auf dem Board lösen.

Hinweis: Achten Sie, dass beim Zusammenbau keine Kabel eingeklemmt sind.

2.4.2 AUDIO BASIS BOARD 1.777.700/705

- Einschubkarten entfernen (siehe 2.5).
- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- 13 Schrauben [9] am AUDIO BASIS BOARD (siehe Fig. 11) lösen.
- Board ausfahren und alle Steckverbindungen lösen.

2.4.3 CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.412./415/418

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- CONTROL BOARD entfernen (siehe 2.4.1).
- 4 Schrauben [25] lösen.

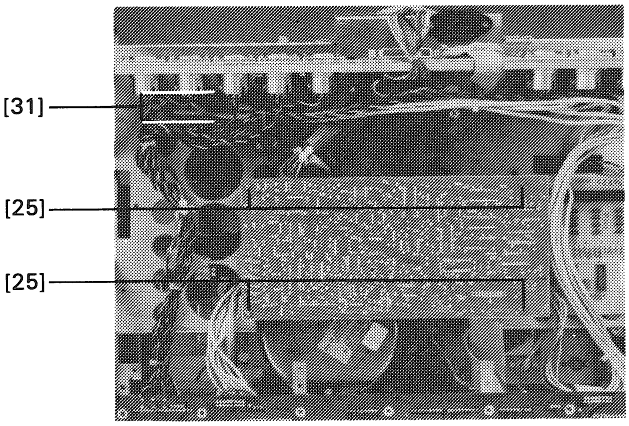


Fig. 12

- Board abheben und gleichzeitig die restlichen 2 Steckverbindungen zum Capstanmotor und eine zum Vari-Speed-Potentiometer lösen.

2.4.4 PARALLEL INTERFACE 1.777.408

(Logging-Version: nicht vorhanden!)

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- SYSTEM CONTROL BOARD entfernen (siehe 2.4.1).
- 2 Steckverbindungen lösen und Board aus den Plastiksteckverbindungen ausrasten.

2.4.5 CONNECTION UNIT 1.777.833/837/832/836

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- 2 Schrauben [26] lösen.

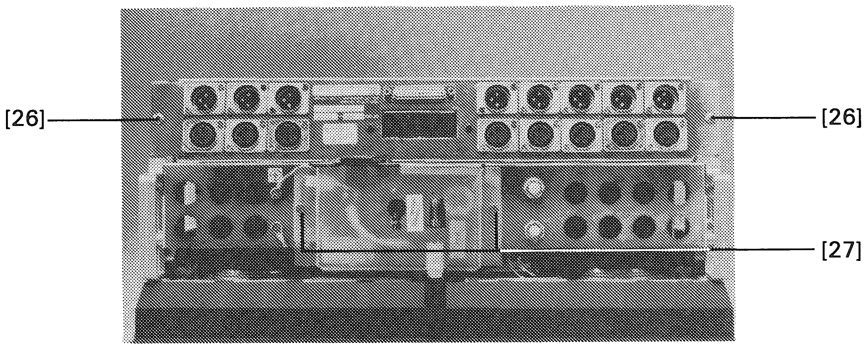


Fig. 13

- 2 Stecker auf dem SYSTEM CONTROL BOARD lösen.
- 1 Stecker auf dem PARALLEL INTERFACE lösen.
- 3 Stecker inkl. Kabelbinder auf dem AUDIO BASIS BOARD lösen.
- CONNECTION UNIT abheben.

2.4.6 CONNECTION BOARD 1.777.444/448

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- Stecker auf dem SYSTEM CONTROL BOARD ausziehen.
- Monitorstecker inkl. Kabelbinder auf dem AUDIO BASIS BOARD lösen.
- 3 Flachstecker zum PARALLEL REMOTE ausziehen.
- 2 Schrauben [27] (Fig.13) des CONNECTION BOARDs lösen.

2.4.7 MAINS TRANSFORMER 1.777.300.00

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- CONTROL BOARD entfernen (siehe 2.4.1).
- CAPSTAN SERVO BOARD entfernen (siehe 2.4.3)
- Gerätestecker vom Chassis abschrauben
- 2 Schrauben [28] des DISTRIBUTOR BOARDs lösen.

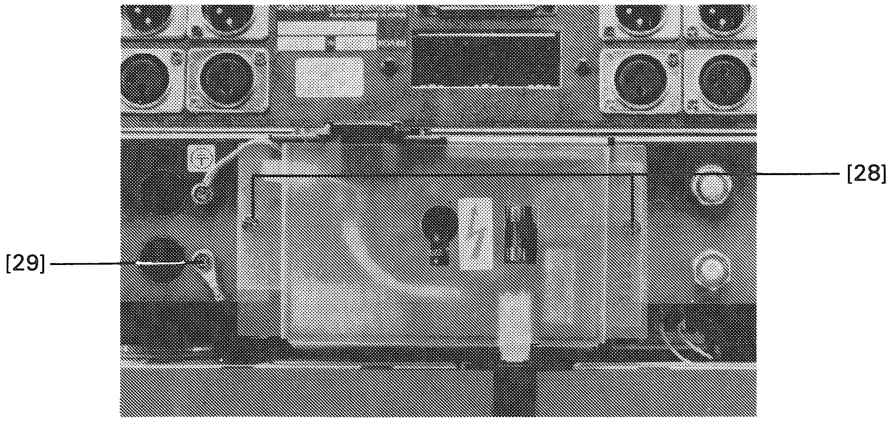


Fig. 14

- Das Massekabel [29] abschrauben.
- 8-poligen Kabelstrang freilegen.
- 8 Kabelschuhe am DISTRIBUTOR BOARD ausziehen.
- 4 Schrauben [30] lösen.

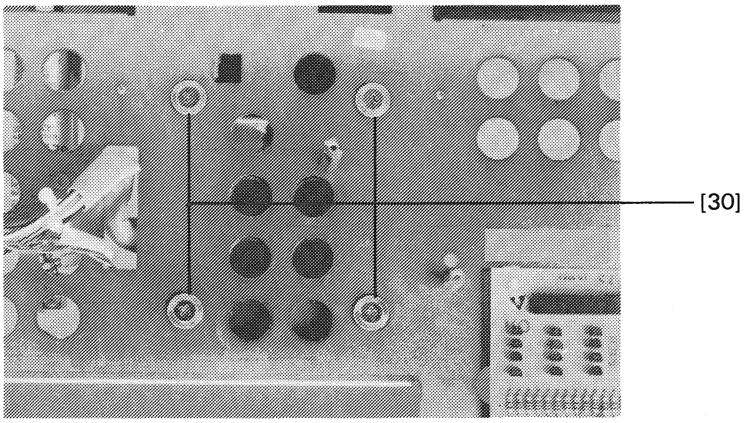


Fig. 15

- Den MAINS TRANSFORMER herausheben.

2.4.8 DISTRIBUTOR BOARD 1.777.320.00

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- Druckknopf des POWER-Schalters nach vorne abziehen.
- Kunststoffteil entfernen.
- Gerätestecker vom Chassis abschrauben.
- 2 Printbefestigungsschrauben [28] (Fig.14) lösen.
- 8 Kabelstecker DISTRIBUTOR BOARD ausziehen.

2.4.9 TACHO BOARD 1.777.250.00

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- SYSTEM CONTROL BOARD entfernen (2.4.1).
- 2 Kreuzschlitzschrauben [31] (Fig.12) des TACHO BOARDs sowie den Kabelbinder entfernen.

2.4.10 TENSION ARM BOARD 1.777.211.00

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- 3 Printbefestigungsschrauben [32] (Fig.17) sowie die Kabelstecker lösen, den TENSION ARM BOARD vorsichtig ausfahren.

Hinweis: Nach einer Demontage dieses Printes, muss die Bandwaage frisch abgeglichen werden (4.6.3).

2.4.11 TAPE MOVE SENSOR PCB 1.020.316.00

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).

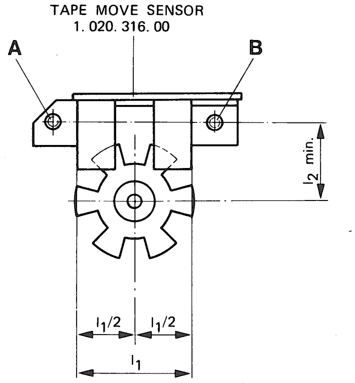


Fig. 16

- 1 Schraube [33] (Fig.17) sowie 2 Print-/Rollenträgerschrauben [34] (Fig.17) des TAPE MOVE SENSORs entfernen.
- 2 Schrauben [35] (Fig.17) der Printbefestigung sowie den Kabelstecker lösen.

Hinweis: Mit den Kreuzschlitzschrauben A und B den TAPE MOVE SENSOR so montieren, dass die Bedingungen l_2 min. und $l_1/^2$ erfüllt sind.

2.4.12 TAPE SENSOR BOARD 1.050.312.00

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- 2 Befestigungsschrauben [36] sowie den Kabelstecker des TAPE SENSOR BOARDs lösen.

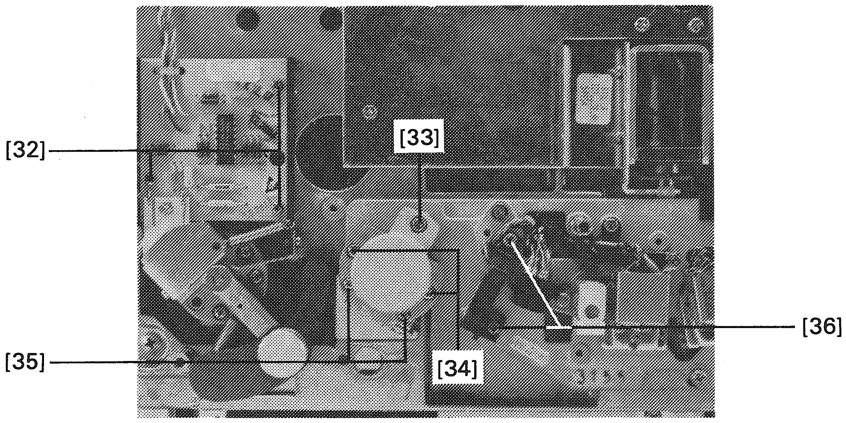


Fig. 17

- Den TAPE SENSOR BOARD ausfahren.

2.5 Einschubkarten

- 4 Schrauben [8] (Fig.3) lösen.
- Bedienungseinheit aufklappen. Die Parallelführung ermöglicht durch Hineindrücken gegen das Gerät ein Arretieren der Bedienungseinheit in zwei Stellungen (Fig.3). (Beim C278 muss für das Einrasten in der oberen Stellung das L-Profil hinter der Bedienungseinheit abgeschraubt werden.) Damit wird eine optimale Zugänglichkeit für Service- und Reparaturarbeiten an den Einschubkarten gewährleistet.
- Sämtliche Einschubkarten, gemäss untenstehender Liste, können nun einzeln herausgezogen werden.

C274/278:

2.5.1	INPUT AMPLIFIER BOARD	1.777.710	(1/2 St.)
2.5.2	RECORD CONTROL BOARD	1.777.720	(4/8 St.)
2.5.3	RECORD EQ BOARD	1.777.726-746	(4/8 St.)
2.5.4	PLAY AMPLIFIER BOARD	1.777.740	(2/4 St.)
2.5.5	PLAY EQ BOARD	1.777.746-756	(2/4 St.)
2.5.6	MONITOR BOARD	1.777.760/765	(1 St.)

Logging-Version:

2.5.1	INPUT AMPLIFIER BOARD	1.777.710	(1/2 St.)
2.5.2	RECORD CONTROL BOARD	1.777.725	(4/8 St.)
2.5.3	RECORD EQ BOARD	nicht vorhanden	
2.5.4	PLAY AMPLIFIER BOARD	1.777.770	(2/4 St.)
2.5.5	PLAY EQ BOARD	1.777.776-780	(2/4 St.)
2.5.6	MONITOR BOARD	1.777.760/765	(1 St.)

2.6 Mechanische Baugruppen

2.6.1 Bremsaggregat

- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- Spulenteller lösen, je 3 Schrauben [37].
- An beiden Bremstrommeln die zentrale Schraube [38] (Fig.20) lösen. Durch Druck auf den Bremsmagneten die Bremsbänder lüften und die Bremstrommeln mit Mitnehmerscheiben vorsichtig abheben.

Achtung: Bremsbänder auf keinen Fall knicken, ebenso dürfen die Bremsflächen nicht berührt werden. Beides hat eine starke Verschlechterung der Bremsleistung zur Folge.

- 2 Kabelanschlüsse vom Bremsmagnet [39] abziehen.
- 3 Schrauben [40] des Bremsträgers lösen und das Aggregat vorsichtig abheben.

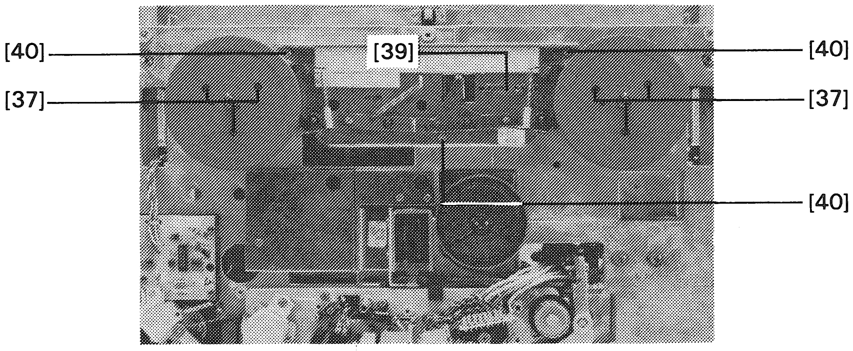


Fig. 18

2.6.2 Kopfträger

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- Kabelstecker von TAPE MOVE SENSOR PCB, TAPE SENSOR BOARD (Beide Stecker auf CONTROL BOARD), Löschkopf [41], Aufnahmekopf [42] und Wiedergabekopf [43] (alle drei Stecker auf AUDIO BASIS BOARD) entfernen.
- 3 Schrauben [44] auf dem Kopfträger lösen und den Kopfträger abheben, die nun vorstehende Tonwelle [45] ist sehr vorsichtig zu behandeln.

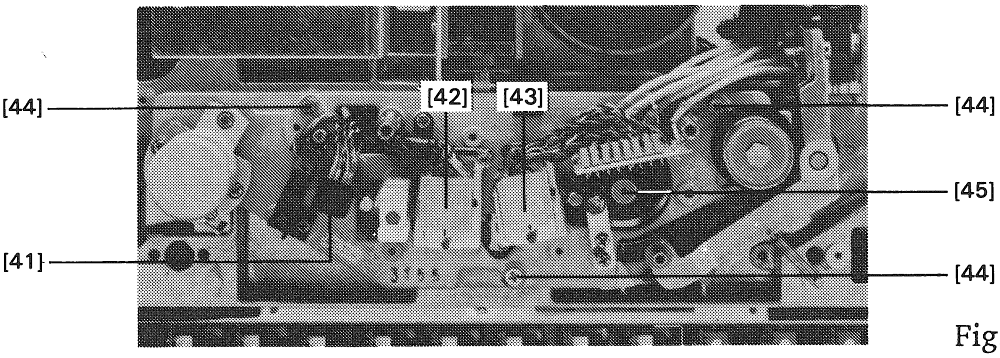


Fig. 19

2.6.3 Tonköpfe

- Kopfträger ausbauen (siehe 2.6.2).
- Die Tonköpfe sind auf das Kopfträgerchassis geschraubt. Bei abgenommenem Kopfträgerchassis können die Tonköpfe mit zwei Schrauben von unten gelöst werden.

Hinweis: Muss der Aufnahme- und Wiedergabekopf ausgewechselt werden, so ist die Maschine vorzugsweise an die nächste REVOX-Servicestelle einzusenden.

2.6.4 Rechter Wickelmotor

- Bremsaggregat ausbauen (siehe 2.6.1).
- SYSTEM CONTROL BOARD entfernen (siehe 2.4.1).
- CONNECTION UNIT entfernen (siehe 2.4.5).
- Die restlichen 3 Stecker auf dem CAPSTAN SERVO BOARD lösen.
- Sämtliche Kabelbinder am Chassis-Zwischenteil lösen.
- 2 Kreuzschlitzschrauben [46] auf der Laufwerkabdeckung lösen.

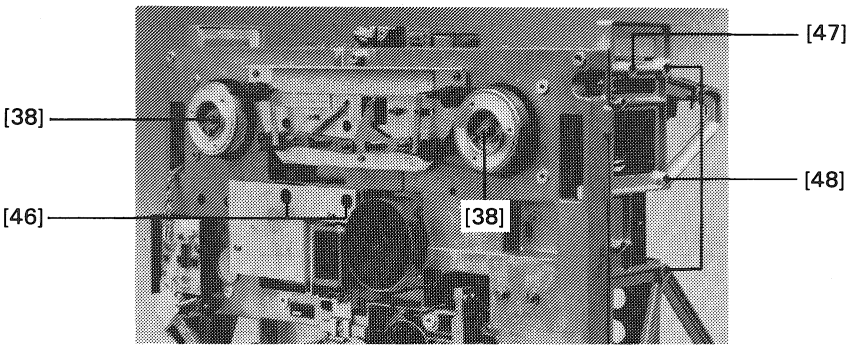


Fig. 20

- Beidseitig je 4 Kreuzschlitzschrauben [47,48] lösen.
- Den POWER-Schalter leicht anheben und gleichzeitig das Chassis-Zwischenteil entfernen.
- 1 Schraube der Motorkabel-Halterung [49] (Fig.23) lösen.
- 3 Schrauben der Wickelmotorflanschung [50] lösen, gleichzeitig den Wikelmotor mit einer Hand sichern und ausfahren.

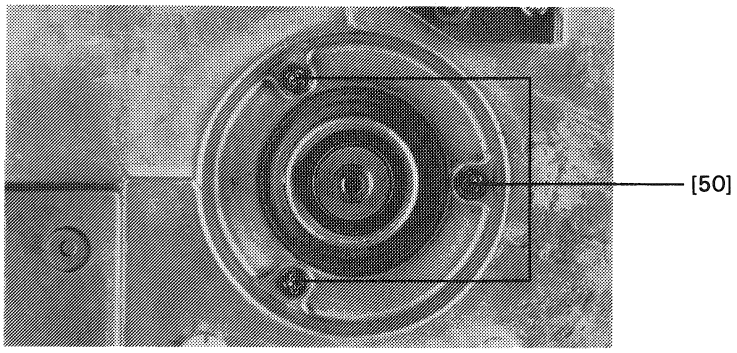


Fig. 21

Hinweis: Achten Sie bei der Montage des Chassis-Zwischenteils darauf, dass der TACHO BOARD 1.777.250.00 mit dem Tachorad am Motor fluchtet.

2.6.5 Linker Wickelmotor

- Die Demontage ist sinngemäss identisch mit der Arbeit für den Ausbau des rechten Wickelmotors, siehe 2.6.4.

2.6.6 Wickelmotorenlager

- Wickelmotoren ausbauen (siehe 2.6.4).
- Seegerring (B) geschliffen und Seegerring (C) mit Seegerringzange entfernen. Der Rotor samt Welle nach unten ausfahren.

Hinweis: Die Höhenjustierung der Bremsrolle (Spulenteller) erfolgt mit den Distanzscheiben (D).
Es ist darauf zu achten, dass die Distanzscheiben (D) wieder auf die gleiche Wickelmotorenachse aufgelegt werden.
Der entfernte Segerring (B) soll ersetzt werden.
Die Kugellager der Wickelmotoren dürfen nur gegen Originalteile ausgewechselt werden.

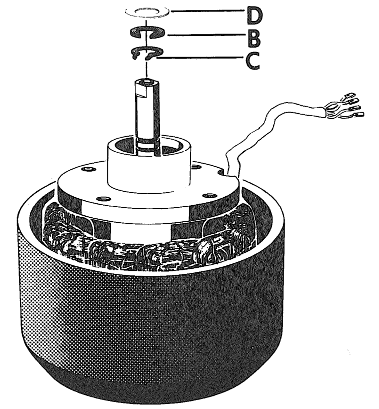


Fig. 22

2.6.7 Tonmotor

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- Kopfträger ausbauen (siehe 2.6.2).
- SYSTEM CONTROL BOARD entfernen (siehe 2.4.1).
- CAPSTAN SERVO BOARD entfernen (siehe 2.4.3).
- 3 Schrauben der Tonmotorflanschung [51] (Fig.24) lösen, gleichzeitig den Tonmotor mit einer Hand sichern und ausfahren.

Achtung: Die Capstanachse darf unter keinen Umständen angeschlagen werden.

2.6.8 Andruckmagnet, Andruckarm

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- 3 Schrauben [44] (Fig.19) des Kopfträgers lösen.
- Kabel [52] des Andruckmagnetes freilegen.

- 2 Sechskantschrauben [53] (Fig.24) der Andruckmagnetbefestigung lösen und den Magnet ausfahren.
- Die Madenschraube [54] an der Andruckarmwelle lösen.

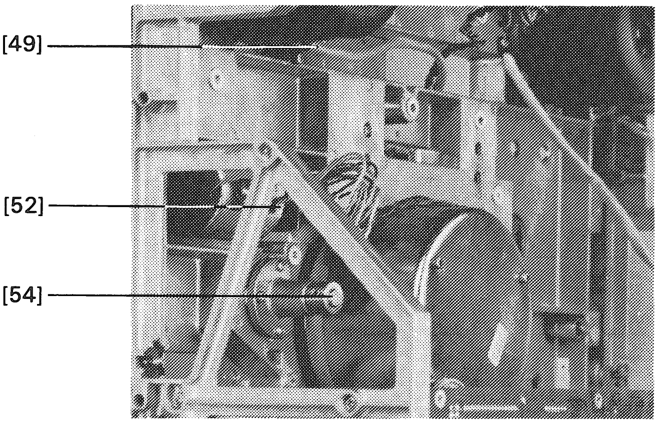


Fig. 23

- Den Andruckarm nach vorne ziehen.

Hinweis: Das Axialspiel der Welle soll 0.4 - 1.0mm betragen.

2.6.9 Bandabhebe-Einheit

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- Kopfträger ausbauen (siehe 2.6.2)
- 3 Schrauben [55] der Bandabhebe-Einheit lösen.
- 3 Schrauben [56] der Magnetbefestigung inkl. dem Verbindungskabel [57] zum Magnet lösen. Nun kann die ganze Bandabhebe-Einheit ausgefahren werden.

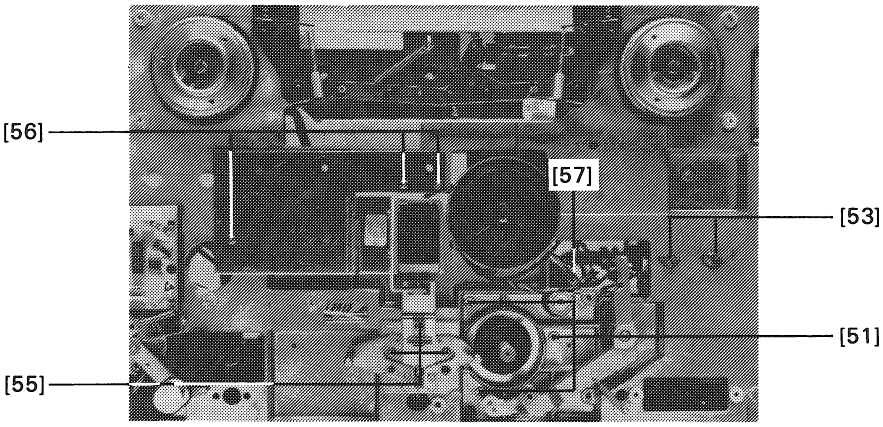


Fig. 24

3. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

INHALT Seite

3.1 Uebersicht D 3/1

3.2 Funktionsbeschreibung Laufwerk D 3/1
3.2.1 DISTRIBUTOR BOARD D 3/1
3.2.2 SYSTEM CONTROL BOARD D 3/1
3.2.3 TENSION ARM BOARD D 3/4
3.2.4 TAPE MOVE SENSOR D 3/4
3.2.5 TAPE SENSOR BOARD D 3/4
3.2.6 TACHO BOARD D 3/5
3.2.7 CAPSTAN SERVO BOARD D 3/5
3.2.8 CONNECTION BOARD D 3/6
3.2.9 KEYBOARD D 3/6
3.2.10 PEAK METER BOARD D 3/6

3.3 Funktionsbeschreibung Audio D 3/9
3.3.1 AUDIO BASIS BOARD D 3/9
3.3.2 INPUT AMPLIFIER BOARD D 3/9
3.3.3 RECORD CONTROL BOARD D 3/9
3.3.4 RECORD EQ BOARD NAB D 3/11
3.3.5 RECORD EQ BOARD IEC D 3/11
3.3.6 PLAY AMPLIFIER BOARD D 3/11
3.3.7 PLAY EQ BOARD NAB D 3/11
3.3.8 PLAY EQ BOARD IEC D 3/11
3.3.9 MONITOR CONTROL BOARD D 3/12
3.3.10 MONITOR CONTROL D 3/12

3. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

3.1 Uebersicht

Funktionell kann die Tonbandmaschine C274/78 in einen Laufwerk- und einen Audioblock unterteilt werden.

Der Laufwerkblock enthält folgende Funktionsgruppen:
- Speisung
- Mikroprozessor
- Mikroprozessor Interface
- Sensoren
- Capstan-, Wickelmotorenregelung und Steuerung
- Keyboard und Schnittstellen nach aussen.

Der Audioblock enthält folgende Funktionsgruppen:
- Line-Eingangsverstärker
- Aufnahmeverstärker
- Lösch- und Vormagnetisierungsverstärker
- Vor- und Syncverstärker
- Wiedergabe- und Ausgangsverstärker
- VU-PEAK-Meter und Anzeige

Hinweis: Die hier beschriebenen Schemen finden Sie unter Kapitel 4 (Schemata und Positionslisten).

3.2 Funktionsbeschreibung Laufwerk

3.2.1 DISTRIBUTOR BOARD 1.777.320.00

Die Netzeingangsbuchse ist direkt mit dem DISTRIBUTOR BOARD verbunden. Die Eingangsspannung gelangt über den einpoligen Schalter (S1), der primären Sicherung (F1) sowie dem Bandpassfilter (L1,C1,C2) zum Spannungswähler (S2). Der Ausgang des Spannungswählers führt via AMP-Stecker und Litzen zur Primärseite des Netztransformators.

3.2.2 SYSTEM CONTROL BOARD 1.777.420/428/425/429

Speisung:

Der Sekundärteil des Netztransformators ist mittels Litzen und Steckerleiste (J14) mit dem SYSTEM CONTROL BOARD verbunden. Er liefert die Eingangsspannung folgender Speisungen:
- +15V DC mit Gleichrichter (D30) und Spannungsregler (IC35), für Audio und Steuerung.

- -15V DC mit Gleichrichter (D31) und Spannungsregler (IC36), für Audio und Steuerung.
- +36V DC mit Gleichrichter (D32), unstabilisiert für den Capstanmotor.
- +24V DC mit Gleichrichter (D33), unstabilisiert für die Magnete, Relais und die Speisung von externen Geräten über Monitor-, Faderstart- und RS 232Buchse.
- +5V DC mit Schaltnetzteil (IC37), die aus den +24V DC generiert werden, für die Logik und die Instrumentenbeleuchtung.
- ca.125V AC für die Wickelmotoren.

Alle Speisespannungen sind sekundärseitig mit Schmelzsicherungen gesichert!

Prozessorsystem:

Das Prozessorsystem besteht aus einem 8-Bit-Prozessor 63A03Y (IC9) mit internem 256 Byte RAM, einem externen 32K EPROM (IC10) und einem externen 2K RAM (IC11). Der Prozessorclock beträgt 1,2288 MHz. Von diesem werden durch Teilen in IC8 folgende Frequenzen gewonnen:

- 153,6 kHz als Lösch- und Vormagnetisierungsfrequenz.
- 76,8 kHz für das +5V Schaltnetzteil und die Pulsbreitenmodulation der Wickelmotorensteuerung.
- 38,4 kHz für die Pulsbreitenmodulation der Captanmotorregelung und der Modulationsfrequenz für den Bandsensor.
- 9600 Hz als Capstan-Tachoreferenz.

Am Datenbus hängen zusätzlich folgende Bausteine:

- 8-Bit-Latch (IC14) dient zur Steuerung des Capstanmotores.
- 8-Bit-Latch (IC25) dient zur Steuerung der Wickelmotoren und Magneten.
- 8-Bit D/A-Wandler (IC27) für die Steuerung der Wickelmotoren.
- 8-Bit-Transceiver (IC38) für die parallele Fernsteuerung (J8).
- Uhrenbaustein für die Datenaufzeichnung. Dieses enthält zusätzlich auch ein 50 Byte grosses RAM, das zusammen mit der Uhr auch bei ausgeschaltetem Gerät über eine Lithiumbatterie gespeist wird.
- IC7,12 und 23 besorgen die Adressdekodierung.

Schnittstellen:

Folgende Schaltungsteile sind mit dem SYSTEM CONTROL BOARD verbunden:

- Das TACHO BOARD liefert über J3 dem Prozessor die Drehzahl des rechten Wickelmotors.
- Der MOVE SENSOR liefert über J1 die Zählimpulse und die Bandlaufrichtung für den Echtzeitzähler.
- Ueber P1 erfolgt die Verbindung zum CONNECTION BOARD für die RS 232 Schnittstelle mit dem Treiber IC5 und Q5, den Faderstartanschluss mit dem Optokoppler IC4 und die externe Tonmotorsteuerung (Pin 16).
- Ueber J7 erfolgt die Verbindung zum PARALLEL-INTERFACE über eine serielle Verbindung.

- Ueber P2 erfolgt die Verbindung zum Keyboard mit einer seriellen Datenkommunikation zum Frontprozessor und einer seriellen Datenleitung zur Ansteuerung der LED und Siebensegment-Anzeigen.
- Das AUDIO BASIS BOARD ist über P3 mit dem SYSTEM CONTROL BOARD verbunden. Die Datenübertragung erfolgt seriell.
- Ueber P4 erfolgt die Daten-Verbindung zum CAPSTAN SERVO BOARD.
- An J13 ist der TENSION ARM BOARD angeschlossen.

Brems- Andruck- und Editiermagnetansteuerung:

Der Ansteuerbefehl für die Magnete erfolgt über den Datenbus und IC25 zu den Treibertransistoren Q8, 9, 10. Die Verbindung zu den Magneten erfolgt mit Litzen über die Buchsenstecker (J4, J5 und J6).

Wickelmotorenansteuerung:

Die Wickelmotoren werden je nach Betriebsart unterschiedlich angesteuert. Der Proszessor bestimmt die jeweils erforderliche Variante und aktiviert sie über den Umschalter (IC28).

- Im "PLAY" Betrieb berechnet der Prozessor aus Geschwindigkeit und Drehzahl des rechten Wickels den richtigen Bandzug und gibt ihn über den Datenbus zum D/A-Wandler (IC27).
- Im "Umspul und Play"-Betrieb wird jeweils der geschleppte Motor mit dem Bandwaage-Signal (Pin 5/J13) geregelt. Die Wickelmotoren, zwei Phasenschieber-Asynchronmotoren, werden mit Netzfrequenz (125 VAC) betrieben. Die Steuerung der Spannungsamplitude erfolgt durch Pulsbreitenmodulation mit 76kHz. Die Regelverstärker (IC24) liefern ihre Signale zu den Komparatoren (IC29). Durch Vergleich der Regelsignale mit einem 76kHz Sägezahnsignal erfolgt die Pulsbreitenmodulation für die beiden Wickelmotoren. Das Sägezahnsignal wird mit einer Konstantstromquelle (Q12) erzeugt, indem ein Kondensator (C55) aufgeladen wird und mit einem Monoflop (IC13) und einem Transistor (Q11) wieder entladen wird.

Die Motorenendstufe wird durch folgende Bauteile definiert:

- Vorstufe (IC30 und IC31), Entkopplungstransformatoren (T1 und T2), Gleichrichter (D23 und D29), Schalter (Q17 und Q18). Die Transistoren (Q13 bis Q16) und die Dioden (D24 bis D27) dienen der Kommutationssteuerung. Die Phasenschieber-Kondensatoren werden über die Litzen mit den CIS-Buchsen (J9) und (J11) verbunden. Ebenso die beiden Motoren über die CIS-Buchsen (J10) und (J12).

Datenaufzeichnung:

Die Datenaufzeichnung besteht aus einem FSK-Modulator und einem Demodulator. Der Modulator ist mit einem Rechteckgenerator, dessen Signal integriert wird (IC17 und IC16), aufgebaut. Daraus ergibt sich ein Dreiecksignal, das nach Begrenzung einem Sinussignal für die Aufzeichnung sehr nahe kommt. Mit Trimmer R76 wird die Schwingfrequenz beeinflusst. Die Modulation kommt zustande, indem mit einem C-MOS-Schalter zu R73 parallel R74 geschaltet, und so die Integrationszeitkonstante verändert wird. Die Frequenzen betragen 1050 Hz und 1250 Hz. Die Demodulation erfolgt mit dem IC20, das einen Phasenkomparator und einen VCO (spannungsgesteuerter Oszillator) enthält. Zuvor wird das Signal vom Band durch Hoch- und Tiefpassfilter (IC18) von Störsignalen befreit. Falls das Signal nach dem Filter einen bestimmten Wert unterschreitet, was mit IC17 detektiert wird, so wird dies dem uP gemeldet, und zugleich die Geschwindigkeitsnachführung über IC15 ausgeschaltet. Diese Geschwindigkeitsnachführung tritt dann in Aktion, wenn die Wiedergabefrequenz sich durch Geschwindigkeitsänderung verschoben hat. Sie macht sich die Tatsache zu nutze, dass das Signal biphase moduliert, also DC-frei ist. Das Ausgangssignal von IC15 wird nun integriert und die entstandene Fehlerspannung benutzt, um den Oszillator in IC 20 nachzuführen.

3.2.3 TENSION ARM BOARD 1.777.211.00

Das vom CONTROL BOARD stammende 1,2288 MHz Rechtecksignal wird in IC1 verstärkt und dem Parallelschwingkreis (L1, C3, C4) eingespeist. Je nach Winkelposition des Fühlhebels ändert sich die Schwingkreisspannung. Diese wird gleichgerichtet, gesiebt und über P5 (ATENS) der Bereichsanpassungsschaltung IC34 und IC17 auf dem SYSTEM CONTROL BOARD eingespeist. Diese Bereichsanpassungsschaltung gleicht die mechanischen Toleranzen mit Hilfe der einstellbaren Potentiometer (R200, R205) aus. Das so gewonnene Regelsignal wird der Bandzugeinstellschaltung IC34, IC33 zugeführt.

Es können folgende Bandzüge eingestelllt werden:
- (Pot. R190) für Bandzug in Edit
- (Pot. R191) für Bandzug in Play
- (Pot. R192) für Bandzug in Forward »
- (Pot. R193) für Bandzug in Rewind «

3.2.4 TAPE MOVE SENSOR 1.020.316.00

Die Zählerrolle, die eine Fünferteilung aufweist, wird durch zwei Optokoppler (DLQ1, DLQ2) abgetastet. Die abgetasteten Signale werden über den Stecker (J1) der Auswertschaltung auf dem SYSTEM CONTROL BOARD zugeführt. Mit Hilfe dieser Auswerteschaltung (IC1, IC2 und Q1, Q2) kann der Prozessor die Geschwindigkeit und Laufrichtung des Bandes feststellen.

3.2.5 TAPE SENSOR BOARD 1.050.312.00

Auf dem TAPE SENSOR BOARD befindet sich eine IR-Sendediode (DL1), dessen Strom mit 38,4 kHz moduliert ist. Der IR Empfangstransistor (QL1) liefert je nach Durchlässigkeit des Bandes einen Strom dem Parallelschwingkreis (L1, C3, C4) auf dem SYSTEM CONTROL BOARD. Das gefilterte Signal wird, nachdem es gleichgerichtet ist, dem Komparator (IC3) zugeführt. Das ausgewertete Signal wird dem Prozessor (IC9, Pin 22) weitergegeben. Mit dem Potentiometer (RA2) auf dem KEYBOARD kann die Schaltschwelle eingestellt werden.

3.2.6 TACHO BOARD 1.777.250.00

Die TACHO-Schranke tastet optisch das Tachorad, 64 Zähne, des rechten Wickelmotors ab (DLQ1, Q1). Das gewonnene Signal wird auf dem SYSTEM CONTROL BOARD aufbereitet (Schmitt-Trigger, IC1) und dem Prozessor zugeführt. Daraus erkennt der Prozessor die Drehgeschwindigkeit des Wickelmotors und kann daraus das benötigte Drehmoment errechnen.

3.2.7 CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.412/418/415

Die Capstan-Servo Schaltung sorgt für eine konstante Capstanmotor-Drehzahl. Vom SYSTEM CONTROL BOARD sind folgende Anschlüsse vorhanden:

- Speisung +36V DC über W2.
- Speisung +/- 15V DC und +5V DC, Referenz. Taktsignal 9,6kHz TTL, externes Referenz-Taktsignal (S-SYN), zwei Bit für die Referenzfrequenz-Umschaltung (VARISPEED, SYNCHRON) und zwei Bit für die Bandgeschwindigkeits-Umschaltung (CAPSTAN V1, CAPSTAN V2) , alle an dem Flachbandkabel (W1).

Die Sollreferenz ist 9,6kHz, diese wird intern entweder vom Prozessor-Quarz abgeleitet oder vom Varispeed-Oszillator (IC1, IC2) zur Verfügung gestellt. Die dem jeweiligen Betriebsmodus des Gerätes entsprechende Umschaltung geschieht in IC3. Dieses Signal wird in IC6 (Logging Version: in IC5 und 6) durch 16(44) geteilt und über einen Frequenz-Spannungsumsetzer (IC6, Q2 und IC11) dem Summator (IC12) zugeführt. Das Tachosignal des Capstanmotors wird zuerst FM-demoduliert (IC19, IC18, IC20, Q27) und, je nach gewählter Bandgeschwindigkeit (IC8, IC9, Q4, Q5), einem Frequenz-Spannungsumsetzer (IC10, IC11, Q6) zugeführt. Die so gewonnene Spannung wird auch dem oben erwähnten Summator (IC12) zugeführt aber mit inverser Polarität. Parallel zu diesem besteht eine PLL-Schaltung, welche die ankommende Tacho Signalphase mit der Referenzphase vergleicht und ebenfalls den Summator-Eingang speist (IC1, IC11, IC12). Das so gewonnene Summatorsignal wird verstärkt dem Pulsbreitenmodulator zugeführt. Der Pulsbreitenmodulator steuert den DC-DC Wandler der für die Motoren-Inverterstufe die richtige Speisespannung liefert (IC13, Q15, Q16).

Die Motoren-Ansteuerstufe besteht aus:

- Hall-Element, welches die Position des Rotors (IC19), via Steckerbuchse (J3) meldet.
- Logische Steuerung, diese entscheidet welche Schalter geöffnet respektive geschlossen sein müssen (IC17, Q13 bis Q21). Die Schalttransistoren leiten den Strom durch die entsprechende Wicklung des Dreiphasen-Motores, Steckerbuchse (J2). Potentiometer RA1 stellt den Varispeed-Bereich und Potentiometer RA2 die Tachosymmetrie ein.

3.2.8 CONNECTION BOARD 1.777.444.00/448

Auf dem CONNECTION BOARD befinden sich folgende Schnittstellen:
- 7 pol. DIN (J2) RS 232 serielle Schnittstelle
- 8 pol. DIN (J1) Monitor Ausgang
- 8 pol. DIN (J5) Faderstart, Sync-Eingang und externe Batteriespeisung.

An jeder der drei Buchsen liegt zusätzlich eine Speisespannung von 24V an.

3.2.9 KEYBOARD 1.777.470/480

Der Mikroprozessor auf dem Keyboard ist für die Tastenabfrage, die serielle Schnittstelle RS 232, die Berechnung des Peak- und VU-Wertes und für die Bargraph-Anzeige verantwortlich. Die Kommunikation zwischen den Prozessoren erfolgt über eine serielle Datenleitung. Die Tastenabfrage ist mittels einer Matrix realisiert. Das Schieberegister IC6 schiebt eine logische 1 von einem Ausgang zum anderen und bewirkt die Ansteuerung der Transistoren jeder Kolonne der Tastenmatrix. In die Tastenmatrix sind auch 7 Dip-Switch verdrahtet, die für Umschaltung der Geschwindigkeitsvariante, Synchronizerbetrieb etc. dienen. Mit dem letzten Schalter Nr. 8 lässt sich die Lithiumbatterie ausschalten. **Siehe Seite 7 und 8: Parametereinstellung (Dip-Switch).**
Die serielle Schnittstelle dient zur Kommunikation mit einem externen Computer. Die Pegelanpassung und Bufferung nach aussen geschieht auf dem SYSTEM CONTROL BOARD. Die Berechnung der Peak/VU-Anzeige erfolgt durch den uP. Aus den 4 (8) Peak- und den 4 (8) VU-Werten wird über die Leitungen "Met-Sel-A...C (D)" der gewünschte Wert auf die Leitung "Meter Val" gelegt, der mit einem Referenzwert, gebildet mit dem D/A-Wandler IC11 (14) und Op-Amp IC10 (13) in Komparator IC9 (12) verglichen wird. Die Werte werden der Skalierung entsprechend über Port 3 zum Display-Board geführt. Die Siebensegment- und die LED-Anzeigen werden über eine serielle Datenleitung (Clock, Data und Enable) vom Hauptprozessor gesteuert. IC1 und IC2 enthalten je ein 8-Bit-Schieberegister mit Treiberstufen, während in den IC3 und 4 ein serieller BCD-Wert in eine Siebensegment-Anzeige umgewandelt und mit 4-facher Multiplexfrequenz ausgegeben wird. Da von den 8 möglichen Ziffern nur 6 gebraucht werden, können statt dessen noch weitere Einzel-LED (DL25..30) angesteuert werden.

3.2.10 PEAK METER 1.777.475/485

Das Peak-Meter des C274 trägt die Treiberbausteine IC1 und 2 sowie die LED-Bargraph. Beim C278 sind die Treiberbausteine auf dem KEYBOARD. Sie werden vom Frontprozessor parallel angesteuert und ermöglichen pro Baustein 64 LED zu treiben. Diese werden 8-fach multiplexiert.

Parametereinstellung (Dip-Switch):

Schalter Nr.		Funktion
C274		
1	2	
OFF	OFF	Normale LOOP-Funktion
ON	OFF	PLAY REVERSE: mit Taste LOOP [20] aktivierbar
OFF	ON	AUTOREWIND: Automatisches Rückspulen am Bandende mit Taste LOOP [20] aktivierbar
ON	ON	AUTOREVERSE: Endlosbetrieb PLAY und PLAY REVERSE zwischen Z-LOC und A-LOC
C278		
1		nicht belegt
C278		
2		
OFF		normale LOOP-Funktion
ON		AUTOREWIND
3		
OFF		Normalbetrieb, kein Schonbetrieb
ON		Library Wind und Schonwickelbetrieb (für dünne Bänder) (Triple-Band wird nicht empfohlen)
4	5	
OFF	OFF	9,5cm/s / 19 cm/s
ON	OFF	19 cm/s / 38 cm/s
OFF	ON	9,5cm/s / 38 cm/s
ON	ON	9,5cm/s / 19 cm/s
6		
OFF		Normalbetrieb, keine externe Synchronisation
ON		Externer Synchronbetrieb
7		
OFF		normaler Faderstart
ON		PUNCH IN/OUT aktiviert
8		
OFF		Batterie ausgeschaltet
ON		Batterie eingeschaltet

Parametereinstellung (Dip-Switch): Logging-Version

Schalter Nr. **Funktion**

C274

1	2	
OFF	OFF	Normale LOOP-Funktion
ON	OFF	PLAY REVERSE: mit Taste LOOP [20] aktivierbar
OFF	ON	RECORD-LOOP
ON	ON	AUTOREVERSE: Endlosbetrieb PLAY und PLAY REVERSE zwischen Z-LOC und A-LOC

C278

1	
OFF	Suchalgorithmus bei zerstückelter Aufnahme
ON	Suchalgorithmus bei kontinuierlicher Aufnahme

C278

2	
OFF	normale LOOP-Funktion
ON	RECORD-LOOP

3	
OFF	Normalbetrieb, kein Schonbetrieb
ON	Library Wind und Schonwickelbetrieb (für dünne Bänder) (Triple-Band wird nicht empfohlen)

4	5	
OFF	OFF	1,19cm/s / 2,38cm/s
ON	OFF	2,38cm/s / 4,75cm/s
OFF	ON	1,19cm/s / 4,75cm/s
ON	ON	1,19cm/s / 2,38cm/s

6	7	
OFF	OFF	Normaler Faderstart, Play-Mode
OFF	ON	Play-Impulse: Gerät bleibt im Play-Mode nach einem kurzem Faderstartimpuls
ON	OFF	Faderstart, Record-Mode
ON	ON	Record-Impulse: Gerät bleibt im Record-Mode nach einem kurzen Faderstartimpuls

8	
OFF	Batterie ausgeschaltet
ON	Batterie eingeschaltet

3.3 Funktionsbeschreibung Audio

3.3.1 AUDIO BASIS BOARD 1.777.700/705

Das AUDIO BASIS BOARD trägt die Audio-Einschübe und besorgt die Speisungs- und Signalverteilung.

Der AUDIO BASIS BOARD enthält folgende Verbindungen:
- +/- 15V Speisungsanschluss mit Litzen (W1) vom SYSTEM CONTROL BOARD.
- + 5V und digitaler Steuereingang mit Flachkabel vom SYSTEM CONTROL BOARD.
- Lineausgänge mit Kabel vom Anschlussfeld.
- Line- und Monitorausgänge mit Litzen zum Anschlussfeld und CONNECTION BOARD.
- Anschluss zum Monitorlautsprecher
- Phones-Ausgang, Monitor- und Aussteueranzeige-Steuerung mit Flachkabel zum KEYBOARD im Bedienungsteil.
- Löschkopfausgänge mit Litzen zum Kopfträger.
- Aufnahmekopfausgänge mit Litzen zum Kopfträger.
- Wiedergabekopfeingänge mit Kabel zum Kopfträger.
- Steckerbuchsen-Anschlüsse zu den Audio-Steckkarten.

Mittels Serie-/Parallel-Wandlern (MC14094) werden alle Audiosteuersignale vom Prozessor an die Einschübe weitergegeben. IC1 (1/3) teilt die 307.2KHz durch 2 und erzeugt zwei um 180 Grad versetzte Rechteck-Signale, die zur Ansteuerung der geschalteten Bias- und Erase-Drivern auf den RECORD CONTROL BOARD's dienen. Mit den beiden FET Q3 und Q4 kann Kanal 4/8 vom normalen Audiokanal zum Datenkanal umgeschaltet werden. Das Relais K1 (K1/K2) dient zur Unterdrückung von Ein- und Ausschaltknacksern an den LINE-Ausgängen. Mit Q7 wird eine gesiebte Speisespannung für die Relais aus den unstabilisierten 24V gewonnen.

3.3.2 INPUT AMPLIFIER BOARD 1.777.710

Auf dem INPUT AMPLIFIER befinden sich vier elektronisch symmetrierte Eingangsverstärker und die Umschaltung für kalibrierten und unkalibrierten Betrieb (IC9, IC10, IC11). Die Line-Eingangs-Potentiometer werden in J1 eingesteckt. Bei kalibriertem Betrieb kann die Eingangsempfindlichkeit mit Trimmpotentiometern (RA101..401) eingestellt werden. Diese Einstellung beeinflusst die Empfindlichkeit bei unkalibriertem Betrieb nicht.

3.3.3 RECORD CONTROL BOARD 1.777.720

Der RECORD CONTROL BOARD enthält die gesamte Aufnahme- und Löschelektronik sowie den Sync-Vorverstärker für einen Kanal. Das Eingangssignal gelangt zu IC1, das mit einem der Entzerrsteckprinte 1.777.726 - 1.777.736 die Normentzerrung für zwei Geschwindigkeiten bildet. Mit Potentiometer RA1 wird der Aufnahmepegel eingestellt. Die Höhenentzerrung ist phasenkorrigiert aufgebaut. Dabei bildet IC3 einen Bandpass, dessen Pegel je nach Geschwindigkeit über RA2 bzw. RA3 eingestellt wird (Höheneinstellung). Dieses Signal gelangt weiter zu einem zweiten Bandpass (IC3). Mit dem ersten Teil von IC3 und den Widerständen R5/R6 wird ein Allpass gebildet, dessen Signal dieselbe Verzögerung erfährt wie die hohen Frequenzen über die Bandpässe. Mit dem zweiten Teil

von IC3 werden beide Signale wieder zusammengemischt und einer gesteuerten Stromquelle mit IC4 zugeführt. Q1 sorgt für weiches Einschalten des Nf-Signales, das über das Hf-Filter (C13, C14, L1), den Bias-Trafo und das Aufnahmerelais zum Aufnahmekopf gelangt. Bias- und Löschoszillator, in Gegentaktschaltung aufgebaut, sind ähnlich ausgeführt. Als Schalter dienen je zwei V-Mos-FET, die vom Prozessorclock via Teiler und Flip-Flop gegenphasig angesteuert werden. Die PTC R51/85 dienen der Strombegrenzung im Kurzschlussfall oder bei Fehlanpassung. Die Ausgangsamplitude wird über die Speisespannung des Oszillators bestimmt. Die Vormagnetisierung ist mit einem HX-PRO Regelkreis ausgestattet. Dabei wird die gemischte NF- und HF-Spannung am Kopf über ein Tiefpassfilter geführt, gleichgerichtet (IC6, IC7) und einem Integralregler IC5 mit der Zeitkonstante R48/C20 zugeführt. Dieser erhält den Sollwert je nach Geschwindigkeit von den Potentiometern RA4/RA5. Diese HX-PRO-Regelschaltung bringt eine bessere Höhenaussteuerbarkeit.
Wird ein Kanal auf Aufnahme geschaltet, so wird mit Signal S-ERASE einerseites das Relais K1 aktiviert (Zuschalten Löschkopf und Aufnahmekopf) und über IC8 Pin 14 der Löschoszillator weich eingeschaltet. Um ein zeitgerechtes Einsteigen (Aufnahme zu Löschen) zu ermöglichen, wird geschwindigkeitsabhängig mit kleiner Verzögerung über S-BIAS der Vormagnetisierungsstrom eingeschaltet. Das weiche Einsteigen besorgt IC1. Nach der Aufnahme wird wieder zuerst der Lösch- und anschliessend der Vormagnetisierungsoszillator ausgeschaltet. Ueber IC8 Pin 2 bleibt das Relais solange aktiviert, bis der Biasoszillator völlig ausgeschaltet ist. Im Falle einer Aufnahme wird über IC8 Pin 13 bei Sync-Wiedergabe der entsprechende Kanal auf Input (PLAY AMPLIFIER BOARD) geschaltet. IC4 bildet mit Q9 den Sync-Vorverstärker. Er ist linear aufgebaut, und kann in der Verstärkung mit Potentiometer RA6 beeinflusst werden.

Logging-Version: RECORD CONTROL BOARD LS 1.777.725

Der Record Control Board enthält die gesamte Aufnahme- und Löschelektronik. Das Eingangssignal wird nach dem Pegelregler RA1 und einem Buffer in zwei Kreise aufgeteilt. Der eine für die hohen Frequenzen mit einem umschaltbaren Bandpass und der andere für die tiefen Frequenzen. Mit RA2 und RA3 kann der Bandpass verstellt werden, womit die Höhenkorrektur erfolgt. Mit IC3 wird die Entzerrungszeitkonstante von 3180us und die gesteuerten Stromquellen gebildet. Q6 sorgt für ein weiches Einschalten des NF-Signales, das über das HF-Filter (C24,C25,L1), den Bias-Trafo, das Aufnahmerelais zum Aufnahmekopf gelangt. Bias- und Löschoszillator, in Gegentaktschaltung aufgebaut, sind ähnlich ausgeführt. Als Schalter dienen je zwei V-Mos-FET, die vom Prozessorclock via Teiler und Flip-Flop gegenseitig angesteuert werden. Die PTC R66/89 dienen der Strombegrenzung im Kurzschlussfall oder bei Fehlanpassung. Die Ausgangsamplitude wird über die Speisespannung des Oszillators bestimmt. Die Vormagnetisierung ist mit einem HX-PRO Regelkreis ausgestattet. Dabei wird die gemischte NF- und HF-Spannung am Kopf über ein Tiefpassfilter geführt, gleichgerichtet (IC6,IC7) und einem Integralregler IC5 mit der Zeitkonstante R55/C29 zugeführt. Dieser erhält den Sollwert je nach Geschwindigkeit von den Potentiometern RA4/RA5. Die HX-PRO-Regelschaltung bringt eine bessere Höhenaussteuerbarkeit. Wird auf Aufnahme geschaltet, so wird mit Signal S-ERASE einerseits das Relais K1 aktiviert (zuschalten vom Lösch- und Aufnahmekopf) und über IC8 Pin 1 der Löschoszillator weich eingeschaltet. Von der Speisespannung des Löschoszillators wird auch der Sollwert des HX-PRO-Regelkreises abgeleitet. Nach der Aufnahme wird über IC8 Pin 7 das Relais noch solange aktiviert, bis der Oszillator völlig ausgeschaltet ist.

3.3.4 RECORD EQ BOARD NAB

Folgende Aufnahme-Entzerrungen für NAB-Norm sind möglich:

- RECORD EQ BOARD 3.75/7.5 1.777.726
- RECORD EQ BOARD 7.5 / 15 1.777.728
- RECORD EQ BOARD 3.75/ 15 1.777.730

3.3.5 RECORD EQ BOARD IEC

Folgende Aufnahme-Entzerrungen für IEC-Norm sind möglich:

- RECORD EQ BOARD 3.75/7.5 1.777.732
- RECORD EQ BOARD 7.5 / 15 1.777.734
- RECORD EQ BOARD 3.75/ 15 1.777.736

3.3.6 PLAY AMPLIFIER BOARD 1.777.740/770

Der PLAY AMPLIFIER ist 2-kanalig aufgebaut. Die Transistoren Q101 und Q201 bilden mit IC1 einen linearen Vorverstärker. Darauf folgt die Umschaltung zwischen Sync und Repro (IC2) und ein HF-Notch, der Ueberreste der Vormagnetisierungsfrequenz unterdrückt. IC3 besorgt mit den Entzerrprinten 1.777.746 - 1.777.756 die Wiedergabe-Normentzerrung, die je nach Geschwindigkeit mit Schalter IC4 umgeschaltet wird. Eine weitere Schalterstellung dient der Pegel- und Höhenabsenkung im Edit-Mode. In der Gegenkopplung von IC5 liegen die Trimmer RA103 und 203 zur Pegeleinstellung und RA101, 102, 201 und 202 zur Höheneinstellung letzteres getrennt nach Geschwindigkeit. IC7 und 8 dienen zur Vor- Hinterbandumschaltung, sowie zur Umschaltung des Wiedergabekanales bei Reversebetrieb (nur C274). Ueber den Enable-Eingang Pin 6 des IC7 wird im Stop-Mode der Wiedergabezweig gemutet. Ueber Pin 24 und 25 der Steckerleiste gelangt das Signal zum Monitorausgang, Kopfhörerverstärker und Aussteuerungsanzeige. Mit den Jumpern JSJ1 und JSJ2 kann der Ausgangspegel der Line-Ausgänge in drei Stufen angepasst werden. IC10 und 11 bilden zwei elektronisch-symmetrierte Linienverstärker.

3.3.7 PLAY EQ BOARD NAB

Folgende Wiedergabe-Entzerrungen für NAB-Norm sind möglich:

- PLAY EQ BOARD 3.75/7.5 1.777.746
- PLAY EQ BOARD 7.5 / 15 1.777.748
- PLAY EQ BOARD 3.75/ 15 1.777.750

3.3.8 PLAY EQ BOARD IEC

Folgende Wiedergabe Entzerrungen für IEC-Norm sind möglich:

- PLAY EQ BOARD 3.75/7.5 1.777.752
- PLAY EQ BOARD 7.5 / 15 1.777.754
- PLAY EQ BOARD 3.75/ 15 1.777.756

Logging-Version: PLAY EQ BOARD

-	PLAY EQ BOARD	16/32	15/16	1.777.776
-	PLAY EQ BOARD	15/16	1 7/8	1.777.778
-	PLAY EQ BOARD	16/32	1 7/8	1.777.780

3.3.9 MONITOR BOARD 1.777.760/765

Das Monitor Board enthält 4(8) Zwei-Weg-Gleichrichter für die Aussteueranzeige, die sowohl den Peak- wie auch den VU-Wert messen. Die Messwerte werden über einen Analogschalter IC5 (Beim C278: IC9, IC10, IC11) vom Front-Mikroprozessor ausgewählt und zu einem Bufferverstärker geführt. Dessen Ausgang wird zu einem Komparator auf dem Keyboard-Print geführt. Die Pegelanpassung von Peak- zu VU-Wert geschieht mit einem FET auf dem AUDIO BASIS BOARD, um die Auflösung des 8-Bit-D/A-Wandlers (KeyboardPrint) besser auszunützen. Beim C274 können mit IC7 und 8 beliebige Kanäle zum Kopfhörer- und Lautsprecherverstärker IC9 zugeschaltet werden. Beim C278 wird mit IC13 ein einzelner Kanal angewählt. Das Relais K1 dient der Knacksunterdrückung beim Ein- und Ausschalten des Gerätes.

3.3.10 Monitor Control 1.777.478/488

Beim C274 enthält der Monitor Control Board den Volumeregler für den Monitorzweig und die Kopfhörerbuchse.
Beim C278 enthält der Monitor Control Board den Volumeregler und den Kanalwähler für den Monitorzweig.

4. ABGLEICHANLEITUNG

INHALT Seite

4.1 Benötigte Hilfsmittel D 4/1
4.1.1 Allgemeine Hinweise D 4/1
4.1.2 Entmagnetisieren D 4/1
4.1.3 Pegeldefinitionen D 4/2

4.2 Abgleich Mechanik D 4/3
4.2.1 Allgemein D 4/3

4.3 Kopfträger D 4/3
4.3.1 Bandführungen D 4/3
4.3.2 Tonköpfe D 4/3

4.4 Bremsen D 4/4
4.4.1 Messung der Bremsmomente D 4/4
4.4.2 Einstellen der Bremsen D 4/4

4.5 Andruckrolle D 4/5
4.5.1 Messen der Andruckkraft D 4/5
4.5.2 Einstellung des Andruckaggregates D 4/5

4.6 Laufwerkeinstellungen D 4/6
4.6.1 Vorbereitung D 4/6
4.6.2 Capstan Abgleich D 4/6
4.6.3 Bandwaage Abgleich D 4/7
4.6.4 Tape Sensor Einstellung D 4/8
4.6.5 Zählerrollen Abgleich D 4/8

4.7 Audioeinstellungen D 4/9
4.7.1 Eingangsverstärker D 4/9
4.7.2 Ausgangsverstärker / Peak-Anzeige D 4/9
4.7.3 Löschkopf- und Aufnahmekopf-Anpassung D 4/9
4.7.4 Kontrolle des Kopfspaltes D 4/10
4.7.5 Wiedergabe D 4/10
4.7.6 Aufnahmekopf Einstellung D 4/12
4.7.7 BIAS Einstellung D 4/12
4.7.8 Frequenzgang über Band D 4/14
4.7.9 Sync-Verstärker D 4/14
4.7.10 Einstellung Datenaufzeichnung D 4/15
4.7.11 Abgleich Uhrenquarz D 4/15

4.8 Messen verschiedener Kenndaten D 4/15
4.8.1 Klirrfaktor über Band D 4/15
4.8.2 Geräusch- und Fremdspannungsabstand über Band D 4/15
4.8.3 Löschdämpfung D 4/16
4.8.4 Uebersprechen D 4/16
4.8.5 Tonhöhenschwankungen D 4/16
4.8.6 Lage der Potentiometer D 4/16

4. ABGLEICHANLEITUNG

4.1 Benötigte Hilfsmittel

Folgende Geräte und Werkzeuge sind für den Abgleich notwendig:

-	Nf-Millivoltmeter	Best.Nr.: 46020
-	Nf-Generator	Best.Nr.: 46021
-	Entmagnetisierungsdrossel	
	Gross	Best.Nr.: 46595
	Klein	Best.Nr.: 46596
-	Federwaage, 500 Gramm	Best.Nr.: 46177
-	EXTENDER BOARD	Best.Nr.: 46126
-	Wiedergabereferenzband für C274:	
	4,76 cm/s (Logging)	Best.Nr.: 46012
	9,5 cm/s	Best.Nr.: 46003
	19 cm/s	Best.Nr.: 46001
	38 cm/s	Best.Nr.: 46002
-	Wiedergabereferenzband für C278:	
	4,76 cm/s (Logging)	Best.Nr.: 46014
	38 cm/s IEC	Best.Nr.: 46008
	19 cm/s	Best.Nr.: 46009
	38 cm/s NAB	Best.Nr.: 46007
-	Frequenzzähler	Best.Nr.: 46025
-	Kathodenstrahloszilloskop	auf Anfrage
-	Analog-Multimeter	auf Anfrage
-	Selektiv-Voltmeter oder Bandpass (ca.1kHz) BW	<100Hz
-	Fettstift	
-	Pinzette	
-	Schraubendreher	Grösse: 00
-	Schraubendreher	Grösse: 0
-	Schraubendreher	Grösse: 2
-	Schraubendreher	Grösse: 3
-	Imbusschraubendreher	Grösse: 2.5

4.1.1 Allgemeine Hinweise

Vorsicht: Elektrisierungsgefahr bei geöffnetem Gerät! Teile im Gerät führen Netzspannung.

Von STUDER REVOX angelieferte Module verlangen zum Teil ein erneutes Einmessen des Gerätes. Muss der Aufnahme- oder Wiedergabekopf ausgewechselt werden, so ist die Maschine vorzugsweise an die nächste REVOX-Servicestelle einzusenden.

4.1.2 Entmagnetisieren

Das Tonbandgerät ausschalten und das Band genügend weit entfernen. Die Spitze der eingeschalteten Drossel langsam ganz nah an das zu entmagnetisierende Teil fahren und nach kurzer Zeit wieder langsam entfernen, oder mit einem Regeltrafo langsam die Spannung von Min. auf Max. und wieder auf Min. drehen. Dieser Vorgang ist bei allen bandberührenden Metallteilen (Tonköpfe, Bandführungen, Umlenkrollen, Abhebebolzen) durchzuführen. Vor dem Ausschalten die Drossel vom Gerät entfernen (min. 50 cm).

Achtung: Die Entmagnetisierungs-Drossel entmagnetisiert auch bespielte Tonbänder, wenn sie in deren Nähe gelangt!

4.1.3 Pegeldefinitionen

Der folgende Text soll die vielfältigen Pegelnormen die im Zusammenhang mit Audio-Messungen auftreten veranschaulichen.

- **Spannungspegel 0dBm (= 0,775V)**
  Diese Pegeldefinition entstand aus dem Leistungspegel von 1mW in einem beliebigen Lastwiderstand. Über eine Last von 600 Ohm fällt eine Spannung von 0,775V ab.
- **0 dBu (= 0,775V)**
  Dieser Pegel entspricht der Spannung von 0,775V ohne Bezug auf einen Lastwiderstand.
- **Leitungspegel**
  Mit Leitungspegel wird derjenige Pegel definiert, der am Ausgang eines Tonbandgerätes beim Abspielen eines Bandes mit Referenzmagnetfluss anliegt, bzw. der am Eingang eines Tonbandgerätes eingespeist, bei Aufnahme auf dem Band ein Referenzmagnetfluss erzeugt.
- **Peak Level**
  In den USA gebräuchliche Bezeichnung für einen Pegel, der 8 bis 10dB grösser ist als der Operating Level. Aus Gründen der Vereinfachung kommt für die Einmessung eines Tonbandgerätes ein "Peak Level" von +6dB bezogen auf den "Operating Level" (doppelter Spannungspegel) zur Anwendung.
- **Operating Level**
  Entspricht einem Pegel, der auf einem VU-Meter eine Anzeige von 0VU erzeugt.

- IEC/CCIR-Einstellung:

DEFINITION:	LEITUNGSPEGEL [dBm]	VU-METER-ANZEIGE [dB]
BEZUGSPEGEL:	0	0

- NAB-Einstellung:

DEFINITION:	LEITUNGSPEGEL [dBm]	VU-METER-ANZEIGE [dB]
OPERATING LEVEL:	+ 4	0
"PEAK LEVEL":	+10	+6

- Logging - Version:

DEFINITION:	LEITUNGSPEGEL [dBu]	VU-METER-ANZEIGE [dB]	BANDFLUSS nWb/m
BEZUGSPEGEL:	0	+2	257

4.2 Abgleich Mechanik

4.2.1 Allgemein

Bedingt durch das stabile Aluminium-Druckguss-Chassis und das 3-MotorenLaufwerk ergibt sich ein weitgehend wartungsfreier Mechanikteil. Die Einstellungen und Messungen beschränken sich auf die wenigen beweglichen Teile.

4.3 Kopfträger

4.3.1 Bandführungen

Bandführungen [1,2] reinigen. Die Bandführungen [2] auf keinen Fall verstellen. Wenn nötig, kann die rechte Bandführung mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher vom Kopfträger entfernt werden [3].

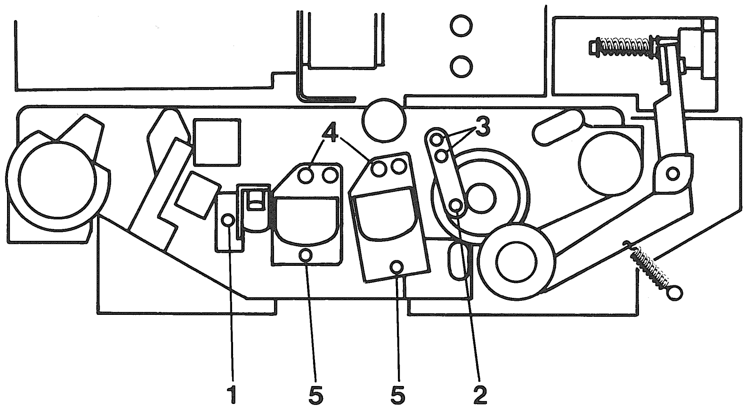


Fig. 1

4.3.2 Tonköpfe

Die jeweilige Tonkopfhöhe mit Hilfe eines Magnet- oder Klarsichtbandes einstellen.
- Höhenkorrekturen werden mit den Schrauben [4,5] (Fig.1) vorgenommen.
- Die Kopfspiegel von Wiedergabe- und Aufnahmekopf im Bereich des Kopfspaltes leicht mit einem Fettstift bestreichen. Das Magnetband kurz laufen lassen und kontrollieren ob der Kopfspalt in der Mitte des freigeschliffenen Bereichs liegt.
- Kopfspiegel reinigen.

4.4 Bremsen

Die Bremsen sind wirksam, wenn der Bremsmagnet stromlos ist.

4.4.1 Messung der Bremsmomente

Die Messwerte beziehen sich auf einen Kerndurchmesser der Leerspule von 115mm.

- Leerspule auflegen und verriegeln.
- Einige Windungen einer feinen Schnur auf die Spule aufwickeln. Zur Messung der Bremsmomente wird am Ende der Schnur eine Federwaage befestigt. Mit der Federwaage langsam in die entsprechende Richtung ziehen.Werden die Werte auf der Zeichnung (Fig.2) nicht erreicht, so ist das Bremssystem zu kontrollieren. Bremsbeläge und Bremsbänder müssen absolut sauber und fettfrei sein.

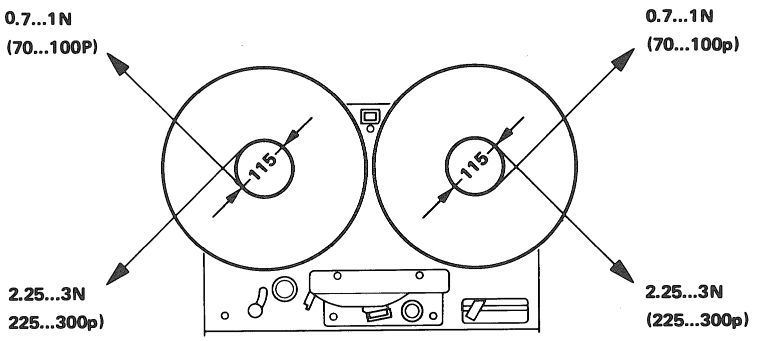


Fig. 2

4.4.2 Einstellen der Bremsen

Verschmutzte Bremsbeläge können mit Chlorothen gereinigt werden. Bremsbänder dürfen keine Knickstellen aufweisen und müssen auf ihrer ganzen Breite auf dem Bremsbelag aufliegen. Nach dem Auswechseln von Bremsbändern oder Bremsrollen werden der Hub und die Bremsmechanik des Bremsmagneten folgendermassen eingestellt:

- Bremse von Hand lösen (Bremsanker eindrücken).
- Kontrollieren, ob beide Bremssysteme durch die Abhebebolzen gleichzeitig gelüftet werden. Ist dies nicht der Fall, kann das Bremschassis gelöst (drei Schrauben A, Fig.3) und soweit verschoben werden, dass die Bremsbänder gleichzeitig abheben. Falls erforderlich, kann ein Bremseinstellhebel leicht gebogen werden. Zum Einstellen des Bremsmagneten muss dieser erregt sein.
- Spulenteller abschrauben.
- Kabelverbindung vom Anschluss des Andruckmagneten (Anode der Freilaufdiode) zum Chassis herstellen. Magnet zieht an.
- Befestigung des Bremsmagneten lösen und diesen so verschieben, dass keine Schleifgeräusche an den Bremstrommeln hörbar sind.
- Den Bremsmagneten arretieren.

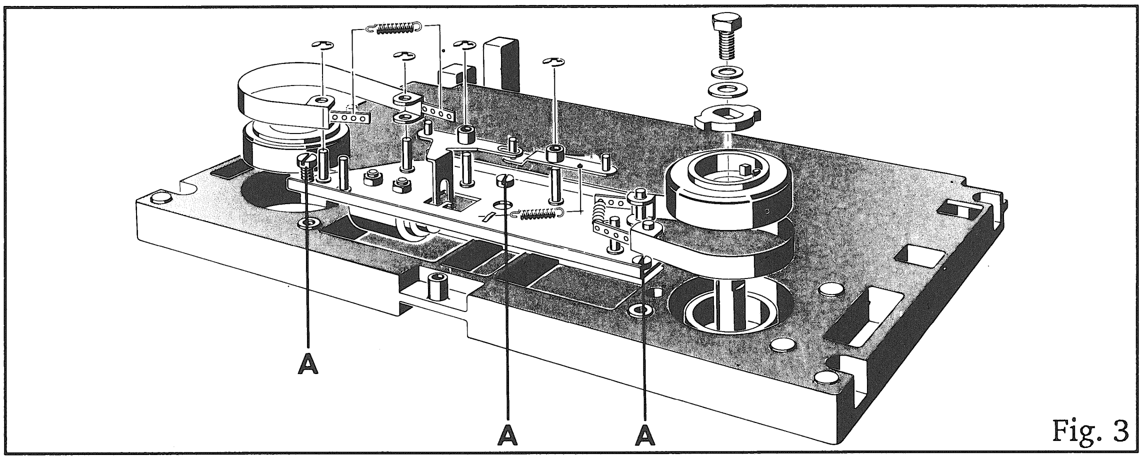


Fig. 3

4.5 Andruckrolle

Der Andruckarm wird elektromagnetisch betätigt. Der Andruck ist durch eine einstellbare Federspannung definiert.

4.5.1 Messen der Andruckkraft

- Andruckmagnet aktivieren, indem mit einem Kabel von der Anode der Freilaufdiode (parallel zum Magneten) eine Verbindung zum Gerätechassis hergestellt wird.
- An der Andruckrollen-Achse (oder an einem angebrachten Bolzen) einen Nylonfaden einhängen und mit einer Federwaage in Richtung A (Fig.4) ziehen bis die Andruckrolle von der Tonwelle abhebt. Die Federwaage muss 10N ±1N (1kp ±0,1kp) anzeigen.

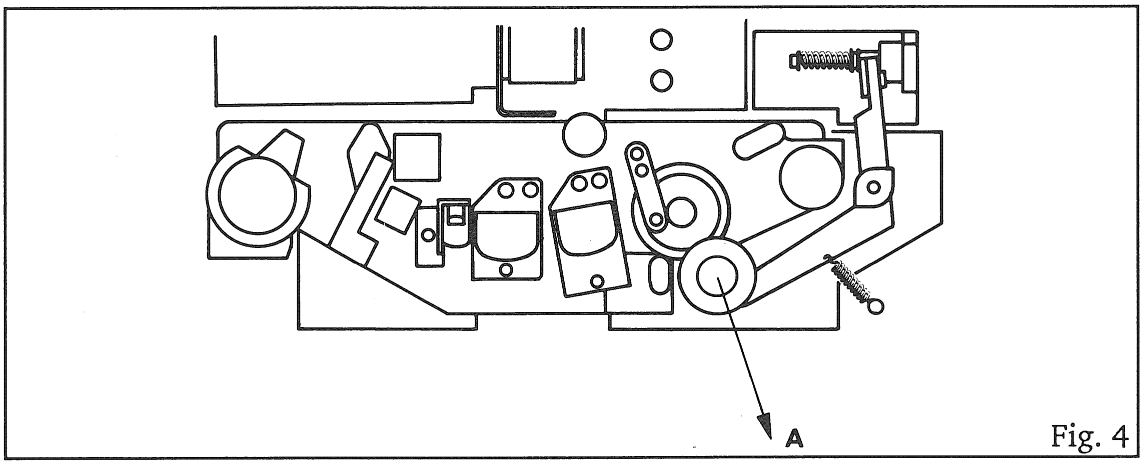


Fig. 4

4.5.2 Einstellung des Andruckaggregates

- Eventuell eingelegtes Band entfernen.
- Andruckmagnet aktivieren, indem mit einem Kabel von der Anode der Freilaufdiode (parallel zum Magneten) eine Verbindung zum Gerätechassis hergestellt wird.
- Andruckmagnet soweit nach rechts verschieben, dass zwischen Mitnehmer und Andruckarm ein Abstand B von 1mm (Fig.5) entsteht. Andruckmagnet arretieren.
- Kontrollieren, ob der Anker des Andruckmagneten am Anschlag steht. Andruckarm leicht von der Capstanwelle wegziehen, dabei darf sich der Anker nicht bewegen.
- Befestigungsschrauben des Andruckmagneten mit einem Lacktropfen sichern. Andruckkraft kontrollieren und, wenn nötig, mit Schraube C (Fig.5) justieren.

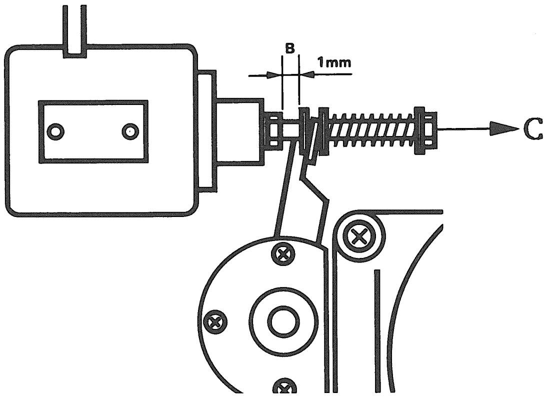


Fig. 5

4.6 Laufwerkeinstellungen

4.6.1 Vorbereitung

- SYSTEM CONTROL BOARD lösen und um 90 Grad nach hinten kippen. Elektrische Verbindungen, die unterbrochen werden müssen, mit Verlängerungskabeln wieder herstellen.
- Dip-Switch folgendermassen einstellen:

1	2	3	4	5	6	7	8	
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	**(Logging - Version)**

Diese Einstellung wird für den Abgleich der Capstanmotor-Regelung etc. benötigt. Je nach Geschwindigkeitsvariante und Geräte-Einsatz werden nach den mechanischen Einstellungen die Dip-Switch gesetzt.

Für div. Varianten siehe Abschnitt 3.2.2.

4.6.2 Capstan Abgleich

- Gerät einschalten und die Bandgeschwindigkeit SLOW (3.75ips bzw. 9,5cm/s) vorwählen. SPEED DEVIATION muss ausser Betrieb sein (VARIABLE off).
- Frequenzzähler auf den CAPSTAN SERVO BOARD an Messpunkt P2 anschliessen und mit L2 eine Frequenz von 5.5MHz einstellen.
- Oszilloskop an Messpunkt P3 anschliessen, ohne Band PLAY-Taste gedrückt halten und mit L3 auf maximale Signalamplitude abgleichen.
- PLAY-Taste gedrückt halten und mit dem Trimmpotentiometer RA2 den Capstan Motor auf minimale Lärmentwicklung abstimmen.
- Eine weitere Möglichkeit zum Einstellen besteht durch Abgleich auf minimale Peak to Peak Spannung an Pin 14 von IC12 auf dem Capstan-Regelprint.
- SPEED DEVIATION-Potentiometer in Mittelstellung drehen, VARISPEED einschalten.

- Frequenzzähler an Widerstand R14 anschliessen und mit dem Trimmpotentiometer RA1 eine Frequenz von 9.6kHz einstellen.
- Diese Einstellung kann auch so erfolgen, dass durch Umschalten von Varispeed ON/OFF bei eingelgtem Band (Sinus-Ton-Aufzeichnung) auf minimale Frequenzänderung eingestellt wird.
- Gerät abschalten, Verlängerungskabel entfernen und das SYSTEM CONTROL BOARD montieren.

Hinweis: Die beiden Trimmpotentiometer RA1 und RA2 auf dem CAPSTAN SERVO BOARD können auch durch Bohrungen bei montiertem SYSTEM CONTROL BOARD betätigt werden.

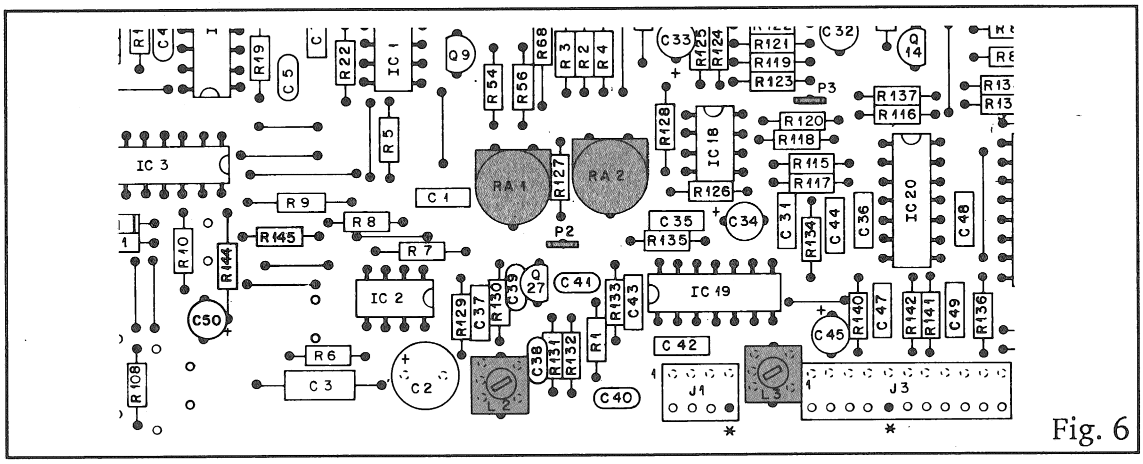

RA 1
RA 2
P2
P3
IC 1
IC 2
IC 3
IC 18
IC 19
IC 20
Q9
Q14
Q27
L2
L3
J1
J3
R19
R22
R54
R56
R68
R3
R2
R4
C5
R5
C1
R9
R8
R7
R145
R10
R144
C50
R6
C3
C2
R108
R129
C37
R130
C39
C41
R133
C43
R1
C38
R131
R132
C40
C42
C45
R140
C47
R142
R141
C49
R136
C48
C36
C44
R134
C31
R135
C35
C34
R126
R127
R128
R115
R117
R118
R120
R137
R116
R121
R119
R123
R125
R124
C33
C32

Fig. 6

4.6.3 Bandwaage Abgleich

- Laufwerkabdeckung entfernen.
- Federwaage [6] an der Bandrollenachse [7] befestigen und rechtwinklig zum Fühlhebel [8] ziehen.
  (C274: 0,7N [70p])
  (C278: 0,9N [90p])

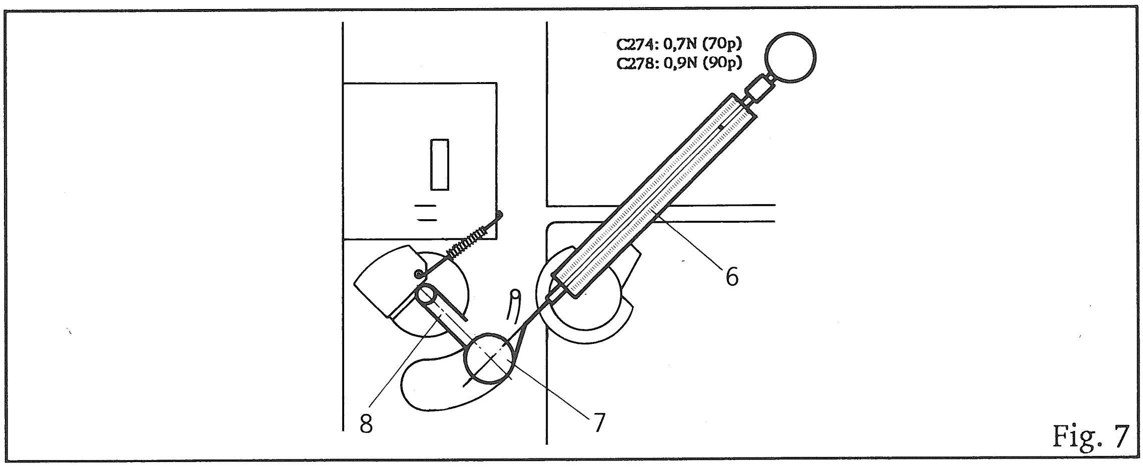

C274: 0,7N (70p)
C278: 0,9N (90p)
6
8
7

Fig. 7

- Laufwerk-Abdeckung montieren. (Unbedingt notwendig, da die Abdeckung die Einstellung beeinflusst.)
- KO oder Voltmeter an Messpunkt P10 und P8 (Masse) anschliessen und Gerät einschalten.
- Mit dem Trimmer R200 auf dem SYSTEM CONTROL BOARD eine Spannung von 4V, bei unterem Fühlhebelanschlag einstellen.

- Mit dem Trimmer R205 auf dem SYSTEM CONTROL BOARD eine Spannung von OV am oberen Fühlhebelanschlag einstellen.
- Kontrollieren ob die Spannung am KO beim Bewegen des Fühlhebels vom unteren zum oberen Anschlag sich zwischen 4 und OV verschiebt.
- Oszilloskop-Sonde entfernen und mit den Trimmpotentiometern R191, R192, R193 (Fig.8) folgende Bandzüge einstellen: (Tentelometer verwenden)

FUNKTION	Bandzug±15%			TRIMMPOT.
	C274	C278	C278LOG.	
Forward	60	80	70	RA192
Rewind	60	80	70	RA193
Play	50	70	70	RA191

- Band so vorspulen, dass beide Wickeldurchmesser ungefähr gleich gross sind. (Durchmesser ca. 20cm)
- EDIT vorwählen und kontrollieren, ob die Bandzüge der beiden Wickelmotoren gleich gross sind. Sind sie nicht im Gleichgewicht, so muss dies mit Trimmer R190 auf dem SYSTEM CONTROL BOARD korrigiert werden.
- Bandlauf in Reverse Play kontrollieren (nur C274) (Band darf nicht seitlich weggedrückt werden, Andruckrolle muss in der Mitte des Bandes liegen.)
- Gerät ausschalten und Dip-Switch je nach Geschwindigkeitsversion programmieren.

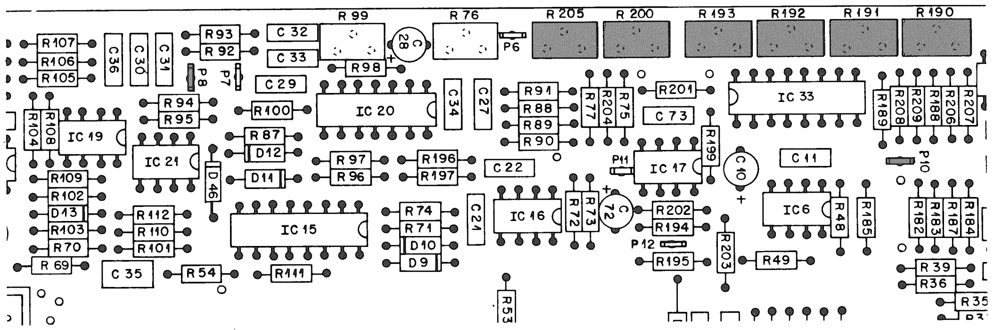

R 99
R 76
R 205
R 200
R 193
R 192
R 191
R 190
R107
R106
R105
C 36
C 30
C 31
R93
R 92
P8
P7
C 32
C 33
C 28
R98
P6
C 29
R 94
R 95
R100
IC 20
C 34
C 27
R 91
R 88
R 89
R 90
R 77
R204
R 75
R201
C 73
IC 33
R189
R208
R209
R188
R206
R207
R104
R108
IC 19
IC 21
R 87
D12
D11
D 46
R 97
R 96
R196
R197
C 22
P11
IC 17
R199
C 10
C 11
P10
R109
R102
D13
R103
R 70
R 69
R 112
R 110
R 101
IC 15
R 74
R 71
D10
D 9
C 24
IC 16
R 72
R 73
C 72
R202
R194
P 12
R195
R 203
R 49
IC6
R 48
R 185
R 182
R 183
R 187
R 184
R 39
R 36
R 35
C 35
R 54
R 111
R 53

Fig. 8

4.6.4 Tape Sensor Einstellung

- Das Oszilloskop oder Voltmeter auf dem SYSTEM CONTROL BOARD an Messpunkt P5, P8 (Masse) anschliessen.
- Mit dem Trimmpotentiometer RA2 auf dem KEYBOARD die Lichtschranke so abgleichen, dass mit dem Oszilloskop die Differenz zwischen Klarband (Oszilloskop-Spannung = OV) und Magnetband (Oszilloskop-Spannung = +5V) gemessen werden kann.

4.6.5 Zählerrollen Abgleich

Bei der Zählerrolle erübrigt sich ein elektrischer Abgleich. Nach einer Reparatur o.ä. ist jedoch auf eine optimale Ausrichtung zwischen der Zählerrolle und dem TAPE MOVE SENSOR PCB 1.020.316.00 zu achten. Die genauen Bedingungen sind in der Demontageanleitung, Kapitel 2.4.11 erläutert.

4.7 Audioeinstellungen

4.7.1 Eingangsverstärker

Die Buchsenbelegung finden Sie unter Kapitel 1.5 und die Lage der Potentiometer am Ende dieser Abgleichanleitung.

- Den NF-Generator an die LINE INPUT-Buchsen anschliessen.
- Das NF-Millivoltmeter an die MONITOR-Buchse anschliessen

--> **C274**
DIN-Steckerbuchse Pin 1 = CH1, Pin 4 = CH2, Pin 3 = CH3, Pin 5 = CH4 und Pin 2 = GND.

--> **C278**
DIN-Steckerbuchse Pin 3 = CH1..8 (mit Monitor-Wahlschalter [60] wählbar).

- Das Tonbandgerät einschalten und auf CAL schalten. INPUT-Mode anwählen.
- Mit dem Generator ein 1kHz Sinussignal bei einem Eingangspegel von 0dBu (= 0,775V) für IEC- und Logging-Maschinen und +4dBu (= 1.23V) für NAB-Maschinen einspeisen.
- Mit Trimmer RA101, RA201, RA301 und RA401 auf dem INPUT-AMPLIFIER an der Monitor- Ausgangsbuchse einen Pegel von 0dBu (0.775V) einstellen.

Hinweis: Die Empfindlichkeit der Eingänge in Stellung Uncal ist fix und unabhängig von der CAL-Einstellung.

4.7.2 Ausgangsverstärker/Peak-Anzeige

- Linien-Ausgänge mit Jumper 1 und 2 auf den beiden PLAY AMPLIFIER Platinen auf 0dBu (IEC,Logging) oder +4dBu (NAB) stecken.
- An den LINE-Eingängen ein 1kHz Sinussignal mit einem Pegel von 0dBu (= 0,775V) für IEC-Maschinen und +4dBu (= 1.23V) für NAB-Maschinen einspeisen.
- Mit dem Trimmer RA1 auf dem KEYBOARD kann die Aussteuerungssanzeige für alle Kanäle gemeinsam eingestellt werden. Ausschlag auf 0VU bringen (IEC und NAB,Logging: +2dB).
- Die Input-Frequenzgangkontrolle mit gleichzeitiger Kontrolle des Frequenzganges der VU-Meter durchführen (Pegel 0VU; Freq. 20Hz-20kHz +/-0.5dB).

4.7.3 Lösch- und Aufnahmekopf-Anpassung

- Generator ausschalten.
- Gerät abschalten.
- Leerband auflegen.
- Der Reihe nach alle RECORD CONTROL BOARD auf das EXTENDER BOARD 1.777.690.00 stecken.
- Gerät einschalten und den entsprechenden Kanal auf Aufnahme schalten.
- Das Kathodenstrahloszilloskop mit 10:1 - Sonde an Messpunkt P4 und P39 (Masse) des EXTENDER BOARD anschliessen und den betreffenden Kanal auf Aufnahme schalten.

- Durch Abgleichen des Kernes von Trafo T2 auf möglichst saubere Sinus-Kurvenform, kann der Aufnahmekopf angepasst werden.
- Für die Anpassung des Löschkopfes wird der KO an P6 und P39 (Masse) angeschlossen und der Abgleich erfolgt an Trafo T1, ebenfalls auf möglichst saubere Sinus-Kurvenform.

Hinweis: Man beachte, dass für die vorgehenden Messungen die Messtellen nicht mit mehr als 20pF belastet werden dürfen, ansonsten der Abgleich nicht optimal erfolgen kann. Ist kein entsprechender KO vorhanden, kann auch an PTC R51 bzw. R85 auf minimalen Spannungsabfall (d.h. Stromverbrauch) eingestellt werden.

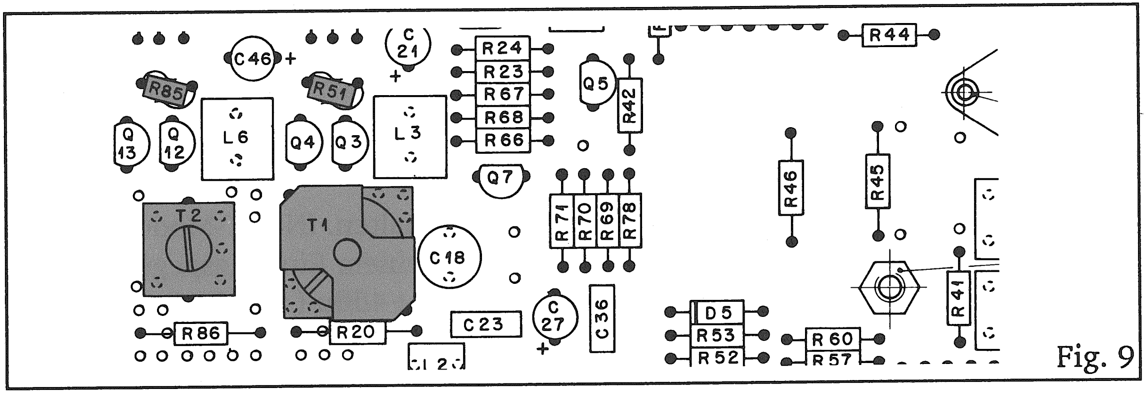


Fig. 9

4.7.4 Kontrolle des Kopfspaltes

- Die Kopfspiegel von Wiedergabe- und Aufnahmekopf im Bereich des Kopfspaltes leicht mit einem Fettstift bestreichen.
- Das Magnetband kurz laufen lassen, und kontrollieren, ob der Kopfspalt in der Mitte des freigeschliffenen Bereiches liegt, andernfalls muss der Kopf leicht gedreht werden.
- Kopfspiegel reinigen.

Hinweis: Da die Köpfe einen kleinen Kopfradius besitzen, ist die Gefahr gross, dass hohe Frequenzen bei nicht optimal eingestelltem Wiedergabekopf bedämpft werden (Abstandsdämpfung). Um festzustellen, dass keine Abstandsdämpfung vorliegt, muss der Pegel bei Wiedergabe des Bezugsbandes bei 14 oder 16kHz beobachtet werden. Durch leichtes Drücken links und rechts vom Wiedergabekopfspalt darf der Pegel niemals grösser werden.

4.7.5 Wiedergabe 1.777.740

- Gerät abschalten, Magnetbandlauf gründlich reinigen, und Köpfe entmagnetisieren.
- Wiedergabereferenzband auflegen.
- Gerät einschalten und auf REPRO vorwählen.
- Referenzband auf 10kHz Stelle vorspulen und abspielen.
- Die Ausgänge LINE OUTPUT CH1 und CH2 an KO anschliessen und Wiedergabekopf auf gleiche Phasenlage der Kanäle einstellen. (Grobabgleich)
- Dieselbe Einstellung mit CH1 und CH4 (für C274) bzw. CH8 (für C278) wiederholen. (Feinabgleich)

Achtung: Beim Feinabgleich nur noch gering verstellen, um nicht eine Verschiebung von 360 Grad zu erhalten. Eventuell mit einem Zwischenkanal Phase nochmals vergleichen.

- Im Pegeltonbereich bei einer Frequenz von 500Hz bzw. 1kHz mit den Trimmern RA103 und RA203 auf den PLAY AMPLIFIER BOARD den Wiedergabepegel einstellen.
- Der Ausgangspegel beträgt bei einem magnetischen Fluss von 257nWb/m 0dBu bei IEC respektive +4dBu bei NAB (Logging: 0dBu).

Hinweis: Der Wiedergabepegel kann nicht nach Geschwindigkeit getrennt eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt bei der höheren bzw. bei der häufiger benutzten Geschwindigkeit.

- Vorspulen zum Frequenzgangteil, und mit den entsprechenden Treble-Trimmpotentiometer RA101/201 bei FAST und RA102/202 bei SLOW auf geradlinigen Frequenzgang einstellen.

Logging - Version: 1.777.770

Für die Einstellung des Wiedergabepegels und Frequenzganges bei den Logging-Geräten gibt es nur für 4,75cm/s ein Messband. Falls keines verfügbar ist, kann allenfalls mit einem Band für 9,5cm/s und untenstehender Tabelle das Gerät eingemessen werden. Für 2,38cm/s werden die Treble-Regler in Mittelstellung (Kontrolle mit untenstehender Tabelle), bei 1,19cm/s auf 1/3 vom linken Anschlag gedreht.

Umrechnungstabelle von 9,5 nach 4,75cm/s und 4,75 nach 2,38cm/s:

Frequenz auf Messband	Frequenz mit halber Geschwindigkeit	9,5 - 4,75cm/s 250Hz 0dB	4,75 - 2,38cm/s 250Hz 0dB
63Hz	31,5Hz	-3,1dB	-3,1dB
125Hz	63Hz	-1,3dB	-1,3dB
250Hz	125Hz	-0,2dB	-0,2dB
500Hz	250Hz	0dB	0dB
1kHz	500Hz	-0,4dB	-0,2dB
2kHz	1kHz	-1,3dB	-0,7dB
4kHz	2kHz	-2,4dB	-1,1dB
8kHz	4kHz	-3,0dB	-1,2dB
10kHz	5kHz	-3,1dB	-1,3dB
12,5kHz	6,3kHz	-3,1dB	-1,3dB
16kHz	8kHz	-3,1dB	-1,3dB

Der Wiedergabepegel ist bei beiden Umrechnungen so einzustellen, dass der Referenzpegel bei ursprünglich 315Hz um 0,3dB kleiner eingestellt wird, als dies bei der richtigen Bandgeschwindigkeit eingestellt würde.

4.7.6 Aufnahmekopf Einstellung

- Bias- und Treble-Trimmpotentiometer auf RECORD CONTROL BOARD in Mittelstellung.
- 10kHz -20dBu an Eingänge anlegen und KO an CH1 und CH2 anschliessen.
- Gerät in Aufnahme starten.
- Mit Justierschraube des Aufnahmekopfes auf minimalen Phasenfehler einstellen (Grobabgleich).
- Obige Messung mit CH1 und CH4 (für C274) bzw. CH8 (für C278) wiederholen (Feinabgleich).

Achtung: Beim Feinabgleich nur noch gering verstellen, um nicht eine Verschiebung von 360 Grad zu erhalten. Eventuell mit einem Zwischenkanal Phase nochmals vergleichen oder mit einer tieferen Frequenz nochmals verifizieren.

4.7.7 BIAS Einstellung

- 10kHz -20dB VU an Eingänge anlegen
- Millivoltmeter an Ausgänge anschliessen.
- Bias-Trimmer (Zusatzblatt) an den linken Anschlag drehen.
- Gerät in Aufnahme starten.
- Entsprechenden Bias-Trimmer langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis zum Ausgangsspannungsmaximum.
- Vorsichtig im Uhrzeigersinn weiterdrehen, bis die Spannungsdifferenz nach nebenstehender Tabelle erreicht ist.
- Einstellung für FAST und SLOW wiederholen.

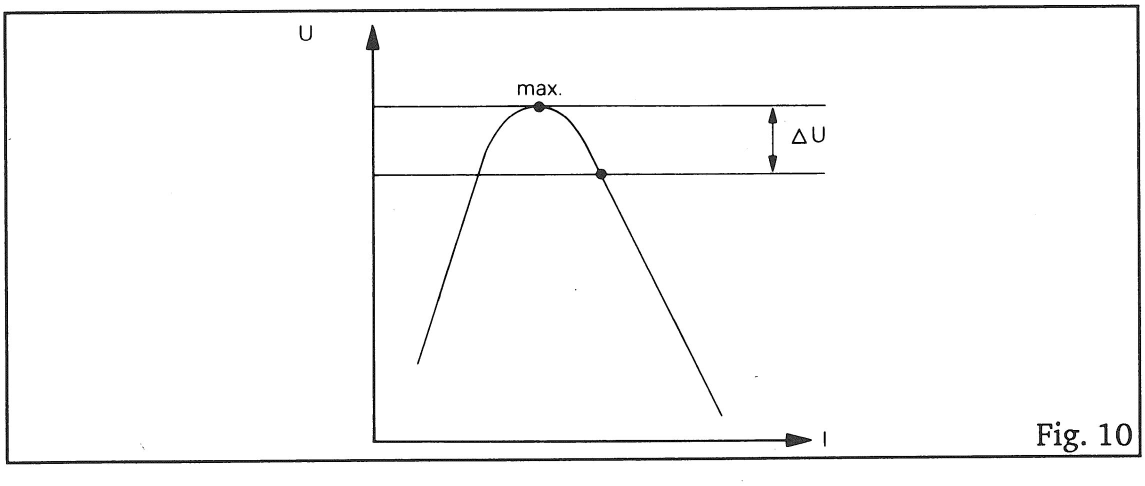


Fig. 10

Biaseinstellung C274/C278

Tape Speed Type of Tape	9.5cm/s 3,75ips ΔU(dB)	19cm/s 7,5ips ΔU(dB)	38cm/s 15ips ΔU(dB)
REVOX 641	9	8	4,5
REVOX 656	10	7	4,5
Ampex 406	9	5	2,5
Ampex 456	10	7	4,5
Ampex 478	9	6	3
Agfa PEM 369	10	7	3,5
Agfa PEM 468	9	8	4,5
BASF 911	11	7	5
SCOTCH 3M 226	10	8	6
SCOTCH 3M 806	10	4	4
SCOTCH 3M 807	9	6	3
SCOTCH 3M 808	7	4,5	2,5

Biaseinstellung C274/C278 : LOGGING - Version

Da bei 1,19cm/s die Einstellung sehr träge reagiert (ca. 4sec. Zeitverzögerung) und die Pegelkonstanz sehr schlecht ist, ist die Biaseinstellung recht mühsam. Die Einstellung erfolgt einfacher, wenn ausgehend von der Geschwindigkeit 4,75cm/s die Vormagnetisierung rein rechnerisch eingestellt wird.

- Bias wie beschrieben für die Geschwindigkeit "FAST" einstellen: Bei 4,75cm/s mit 10kHz und bei 2,38cm/s mit 5kHz gemäss Tabelle.
- Die Bias-Einstellung "SLOW" bei 1,19 bzw. 2,38cm/s wird mit Hilfe eines DC-Millivoltmeters durchgeführt. Dazu wird im Record-Mode ohne Eingangssignal bei "FAST" die Spannung am Schleifer des Trimmers RA5 (Record Control 1.777.725) gegenüber Masse für jeden Kanal notiert (Richtwert 250mV).
  (Die Messung muss mit einem hochohmigen Voltmeter erfolgen.)
- Das Gerät auf "SLOW" schalten und in Stellung Record die Spannungen am Schleifer des Trimmers RA4 gemäss folgender Tabelle einstellen:

Tape Speed Type of Tape	4,75cm/s ΔU(dB) 10kHz	2,38cm/s ΔU(dB) 5kHz	 A	1,19cm/s ΔU(dB) B	 C
AGFA PEM 369	5	3,5	1,5 -19%	2 -26%	0,5 -7%
REVOX 605	4	3	0,3 -4%	1 -12%	0,7 -8%
REVOX 641	4,5	4	0,7 -8%	1,5 -19%	0,8 -10%

A: Differenz des Bias-Stromes 4,75 - 2,38cm/s in dB und %
B: Differenz des Bias-Stromes 4,75 - 1,19cm/s in dB und %
C: Differenz des Bias-Stromes 2,38 - 1,19cm/s in dB und %

4.7.8 Frequenzgang über Band

- 1kHz Sinussignal vom Generator mit -20dBu (IEC) bzw. -16dBu (NAB) einspeisen und während der Aufnahme bei der Vorwahl REPRO, mit dem Pegel - Trimmer RA1 auf dem RECORD CONTROL BOARD einen Ausgangspegel von -20dBu (IEC) bzw. -16dBu (NAB) einstellen. Kontrolle: Kein Pegelsprung zwischen INPUT und REPRO.

Hinweis: Der Aufnahmepegel kann nicht nach Geschwindigkeit getrennt eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt bei der höheren bzw. bei der häufiger benutzten Geschwindigkeit.

- Generatorfrequenz bei gleichbleibendem Pegel erhöhen und den Ausgangspegel mit den Treble-Trimmern RA2 (fast) und RA3 (slow) auf optimalen Frequenzgang einstellen.

Der Frequenzgang ist entsprechend den technischen Daten zu prüfen (siehe 4.7.10).

4.7.9 Sync-Verstärker

(**Logging- Version:** nicht vorhanden!)

- Auf allen Kanälen eine Frequenz von 1kHz bei einem Pegel von 0dB VU während ca. 1 Minute aufzeichnen.
- Die zuvor aufgezeichnete Bandstelle abspielen, und mit den entsprechenden SYNC LEVEL-Trimmpotentiometer auf RECORD CONTROL BOARD einen Pegel von 0dBu (IEC) bzw. von +4dBu (NAB) einstellen. Kontrolle: Kein Pegelsprung zwischen REPRO und SYNC. (Da bei der Einstellung der Verstärkung auch der Gleichspannungspegel an der ersten Verstärkerstufe ändert, ist es von Vorteil bei dieser Messung mit einem 1kHz-Bandpass zu messen, falls ein solches Filter vorhanden ist).

4.7.10 Einstellung Datenaufzeichnung

- C-TRACK ausschalten.
- Frequenzzähler an Messpunkt P6 und P8 (Masse) des SYSTEM CONTROL BOARD anschliessen.
- Mit Trimmpotentiometer R76 auf dem SYSTEM CONTROL BOARD eine Frequenz von 1050Hz einstellen.
- C-TRACK einschalten und beliebigen Datentyp wählen.
- Gerät mit Kanal 4 auf Aufnahme schalten
- Analogmultimeter oder KO an Messpunkt P7 und P8 (Masse) des SYSTEM CONTROL BOARD anschliessen.
- Mit Trimmer R99 den Fangbereich des PLL zur Demodulation so einstellen, dass an Messpunkt P7 ein Spannung von minus 1.8V +/-0.3 (Mittelwert) gemessen wird. (Man beachte, dass die Spannung einen dreieckförmigen Verlauf hat.)

4.7.11 Abgleich Uhrenquarz

- Frequenzzähler an P9 und P8 (Masse) anschliessen und mit Trimmer C38 auf dem SYSTEM CONTROL BOARD eine Frequenz von 8192.00Hz +/- 0.02Hz einstellen. Um die Messzeit zu verkürzen ist event. die Periodendauermessung vorteilhafter. Diese beträgt dann 122.07031uS +/-0.3nS. Der Ausgang ist gepuffert und ergibt bei Belastung keine Beeinträchtigung der Frequenz.

4.8 Messen verschiedener Kenndaten

4.8.1 Klirrfaktor über Band

Die Klirrfaktormessung für Bandgeräte erfordert ein K3-Filter (3.Harmonische). Entsprechend dem vorhandenen Filter muss die Nf- Generatorfrequenz gewählt werden (z.B. 333Hz bei einer Filterfrequenz von 1000Hz). Die Messung bezieht sich auf Vollaussteuerung.

- Nf-Generator an LINE-Eingänge anschliessen.
- Frequenz einstellen.
- Klirrfaktor-Messgerät am Ausgang anschliessen.
- Neues Band auflegen und Aufnahme starten. Klirrfaktor messen; die maximalen Werte sind aus den technischen Daten ersichtlich.

4.8.2 Geräuschspannungs-/Fremdspannungsabstand über Band

- Die Geräuschspannungs- und Fremdspannungsabstände beziehen sich auf Vollaussteuerung.

Geschwindigkeit	IEC	NAB	
9,5cm/s	400nWb/m	400nWb/m	(OVU +3,8dB)
19 cm/s	514nWb/m	514nWb/m	(OVU +6dB)
38 cm/s	514nWb/m	514nWb/m	(OVU +6dB)

Logging - Version:

Geschwindigkeit	IEC	NAB
1,19cm/s	200nWb/m	200nWb/m
2,38cm/s	257nWb/m	257nWb/m
4,75cm/s	257nWb/m	257nWb/m

Um Messfehler durch HF-Einstreuungen zu vermeiden, wird mit einem auf dem Gerät gelöschten Band gemessen.

- Nf-Millivoltmeter an LINE OUTPUT anschliessen.
- Gerät auf Wiedergabe starten und Geräuschspannungs- sowie Fremdspannungsabstand mit entsprechendem Filter messen. Werden die Werte nicht erreicht, sind die Bandführungen und Tonköpfe nochmals sorgfältig zu entmagnetisieren.

Wichtig: Für die Fremdspannungsmessungen muss unbedingt die Tonkopfabdekung montiert werden (Abschirmung).

4.8.3 Löschdämpfung

Zum Messen der Löschdämpfung wird eine NF-Frequenz aufgezeichnet und anschliessend gelöscht. Die auf dem Band verbleibende Aufzeichnung wird gemessen. Die Messung bezieht sich auf Vollaussteuerung.

- Die Nf-Generatorfrequenz von 1kHz vorwählen.
- Selektiv-Voltmeter an LINE OUTPUT anschliessen. Nf-Generator am INPUT CH1 (CH2) anschliessen OVU +6dB.
- Neues Band auflegen, Aufnahme starten, und eine kurze Aufzeichnung vornehmen. Maschine an den Bandaufzeichnungsanfang zurückspulen.
- Generator ausschalten.
- Maschine auf Aufnahme starten und Löschdämpfung messen.

4.8.4 Uebersprechen

Die Messung bezieht sich auf Vollaussteuerung. Für die Messung der Uebersprechdämpfung wird der

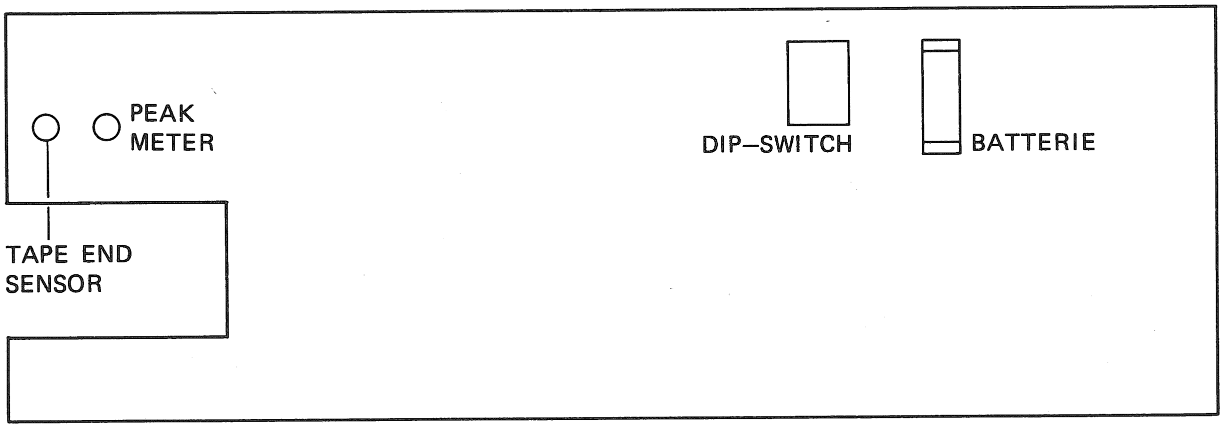
- Nf-Generator an einen LINE INPUT anschliessen. Selektives Voltmeter an benachbarten LINE OUTPUT anschliessen.
- Nf-Generator auf 1kHz einstellen, OVU +6dB.
- Die beiden benachbarten Kanäle auf Aufnahme starten und die Uebersprechdämpfung messen.
- Die in den Technischen Daten angegebenen Uebersprechwerte müssen zwischen allen benachbarten Kanälen in beiden Richtungen eingehalten werden.

4.8.5 Tonhöhenschwankungen

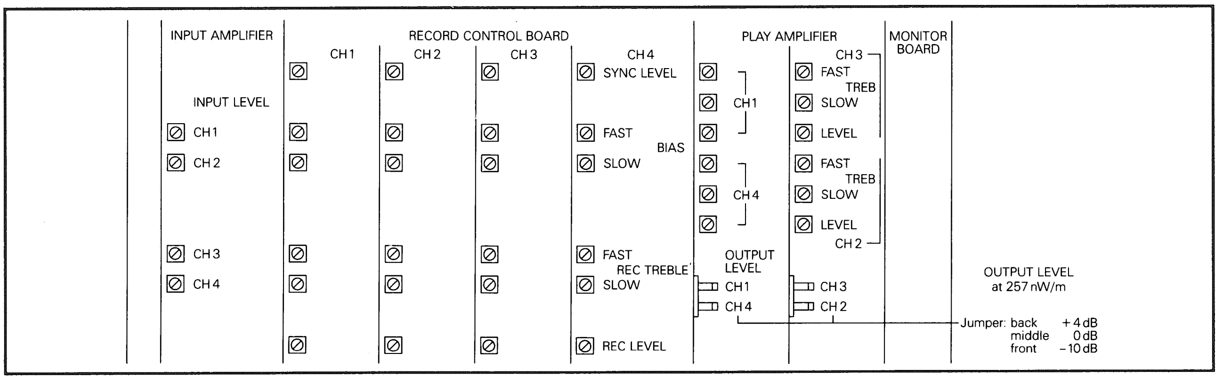
Die in den technischen Daten spezifizierten Gleichlaufwerte sind mit einem Tonhöhenschwankungsmesser nach DIN 45507 zu messen.

4.8.6 Lage der Potentiometer

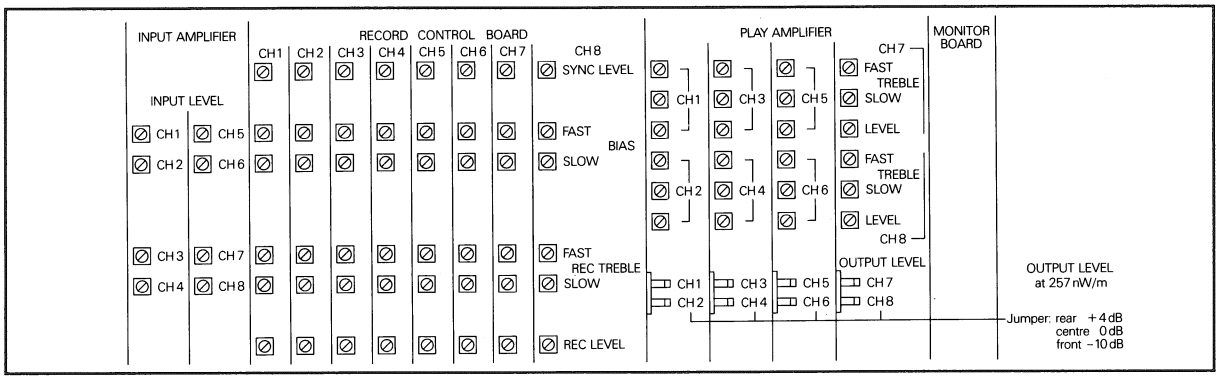
Keyboard:



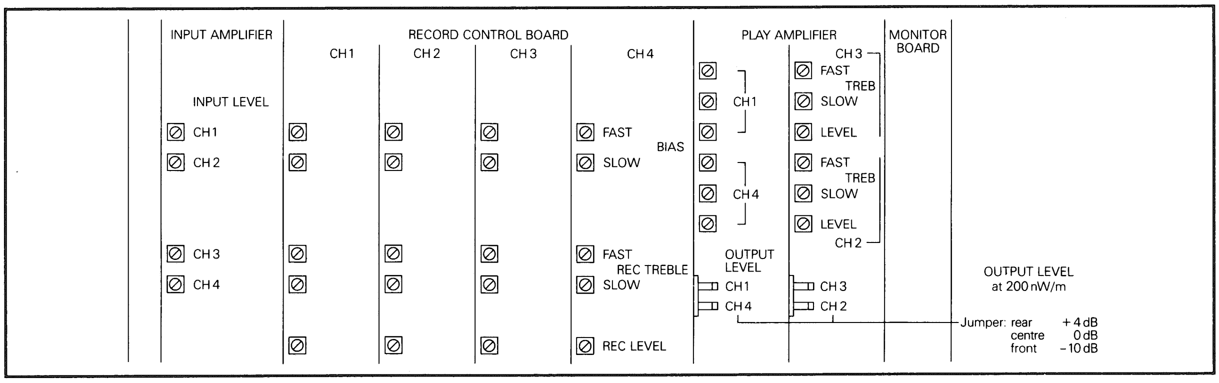
C274:


INPUT AMPLIFIER
INPUT LEVEL
CH1
CH2
CH3
CH4
RECORD CONTROL BOARD
CH1
CH2
CH3
CH4
SYNC LEVEL
FAST
BIAS
SLOW
FAST
REC TREBLE
SLOW
REC LEVEL
PLAY AMPLIFIER
CH1
CH4
OUTPUT LEVEL
CH1
CH4
CH3
FAST
TREB
SLOW
LEVEL
FAST
TREB
SLOW
LEVEL
CH2
CH3
CH2
MONITOR BOARD
OUTPUT LEVEL
at 257 nW/m
Jumper: back +4 dB
middle 0 dB
front −10 dB

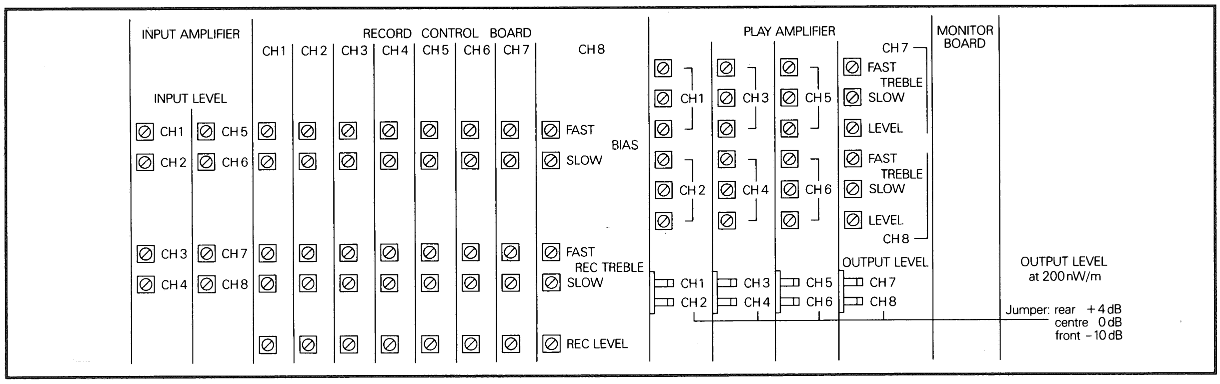
C278:


INPUT AMPLIFIER
INPUT LEVEL
CH1
CH5
CH2
CH6
CH3
CH7
CH4
CH8
RECORD CONTROL BOARD
CH1
CH2
CH3
CH4
CH5
CH6
CH7
CH8
SYNC LEVEL
FAST
BIAS
SLOW
FAST
REC TREBLE
SLOW
REC LEVEL
PLAY AMPLIFIER
CH1
CH3
CH5
CH2
CH4
CH6
CH7
FAST
TREBLE
SLOW
LEVEL
FAST
TREBLE
SLOW
LEVEL
CH8
OUTPUT LEVEL
CH1
CH2
CH3
CH4
CH5
CH6
CH7
CH8
MONITOR BOARD
OUTPUT LEVEL
at 257 nW/m
Jumper: rear +4 dB
centre 0 dB
front −10 dB

C274 Logging:


INPUT AMPLIFIER
INPUT LEVEL
CH1
CH2
CH3
CH4
RECORD CONTROL BOARD
CH1
CH2
CH3
CH4
FAST
BIAS
SLOW
FAST
REC TREBLE
SLOW
REC LEVEL
PLAY AMPLIFIER
CH1
CH4
OUTPUT LEVEL
CH1
CH4
CH3
FAST
TREB
SLOW
LEVEL
FAST
TREB
SLOW
LEVEL
CH2
CH3
CH2
MONITOR BOARD
OUTPUT LEVEL
at 200 nW/m
Jumper: rear +4 dB
centre 0 dB
front −10 dB

C278 Logging:


INPUT AMPLIFIER
INPUT LEVEL
CH1
CH5
CH2
CH6
CH3
CH7
CH4
CH8
RECORD CONTROL BOARD
CH1
CH2
CH3
CH4
CH5
CH6
CH7
CH8
FAST
BIAS
SLOW
FAST
REC TREBLE
SLOW
REC LEVEL
PLAY AMPLIFIER
CH1
CH3
CH5
CH2
CH4
CH6
CH7
FAST
TREBLE
SLOW
LEVEL
FAST
TREBLE
SLOW
LEVEL
CH8
OUTPUT LEVEL
CH1
CH2
CH3
CH4
CH5
CH6
CH7
CH8
MONITOR BOARD
OUTPUT LEVEL
at 200 nW/m
Jumper: rear +4 dB
centre 0 dB
front −10 dB

5. TECHNISCHE DATEN

INHALT Seite

5.1 Musik - Version D 5/1

5.2 Logging - Version D 5/5

5. TECHNISCHE DATEN

5.1 Musik - Version

	C274	C278
Alle bandspezifischen Audio-Daten beziehen sich auf den Bandtyp:	REVOX 641 und REVOX 656	REVOX 656
Gerätetyp:	1/4" Band, 4-Kanal	1/2" Band, 8-Kanal
Laufwerk:	3-Motoren-Laufwerk, 2 geregelte AC-Wickelmotoren, 1 hall kommutierter Capstan-Motor, elektronisch geregelt	wie C274
Bandgeschwindigkeiten:	9.5/19, 19/38 oder 9.5/38 cm/s (3.75/7.5, 7.5/15 oder 3.75/15 ips) über interne DIP-Schalter wählbar	wie C274
Toleranz der Sollgeschwindigkeit:	±0.2%	wie C274
Bereich Varispeed:	-33% bis +50% der Nominalgeschwindigkeit	wie C274
Tonhöhenschwankungen:	für Kerndurchmesser > 10cm	
(DIN 45507= IEEE 193-1971)	bei 9.5cm/s besser als 0.1% bei 19 cm/s besser als 0.07% bei 38 cm/s besser als 0.05%	wie C274
Schlupf:	für Kerndurchmesser > 6cm < 0.1% für alle Geschwindigkeiten max. 0.2%	wie C274
Startzeit:	Ab Stillstand bis nom. Geschwindigkeit gemäss DIN. max.500ms(38cm/s)	max.800ms(38cm/s)
Umspulzeit:	ca.130s (1100m) ca.90s (760m)	ca.120s (760m)
Max. Spulengrösse:	26.5cm	wie C274
Laufwerksteuerung:	über uP - Logik gesteuert, unter Einbezug von Bandendschalter, Status der Zählerrolle sowie der Bandzughebelposition. Papierkorbbetrieb und Faderstart möglich.	wie C274
Bandzähler:	Genauigkeit: 0.25%. Echtzeit-Anzeige in Std., Min., Sek. Zero-Locator, Adress-Locator und Schleifenbetrieb möglich.	wie C274

	C274	C278
Entzerrungen:	Als steckbare Einsätze in Aufnahme- und Wiedergabeelektronik. **NAB:** 9.5cm/s: 90-3180us 19 cm/s: 50-3180us 38 cm/s: 50-3180us **CCIR:** 9.5cm/s: 90-3180us 19 cm/s: 70us 38cm/s: 35us	wie C274
Frequenzgang: (über Band, -20dB)	**bei 9.5cm/s** 30Hz...12kHz ±2dB 50Hz...8kHz ±1dB **bei 19cm/s** 30Hz...18kHz ±2dB 50Hz...12kHz ±1dB **bei 38cm/s** 30Hz...22kHz ±2dB 100Hz...16kHz ±1dB	wie C274
Frequenzgang für Taktspur-Wiedergabe:(SYNC)	**bei 9.5cm/s** 100Hz...5kHz +2/-3dB **bei 19cm/s** 100Hz...8kHz +2/-3dB **bei 38cm/s** 100Hz...12kHz +2/-3dB	wie C274
Vollaussteuerung:	514nWb/m entspricht 6dB über OVU	wie C274
Aussteuerungsanzeige:	Bar-Graph-Ketten, 24-stellig, kombiniert VU/PEAK, ohne Höhenanhebung	wie C274
Klirrfaktor: (k3 bei 1kHz)	9.5cm/s besser als 1.0% bez. 400 nWb/m 19cm/s besser als 1.0% bez. 514 nWb/m 38cm/s besser als 0.8% bez. 514 nWb/m	wie C274

	C274	C278
Störspannungsabstände:	(über Band *=514nWb/m) IEC 179	
CCIR-Version:	Linear/A-bewertet 9.5cm/s 52/57 dB (400nWb/m) *19cm/s>54/60 dB *38cm/s>55/62 dB	wie C274
NAB-Version:	9.5cm/s 52/57 dB (400nWb/m) *19cm/s 56/61 dB *38cm/s 56/61 dB	
Uebersprechdämpfung: (1kHz)	zwischen Nachbarspuren > 55dB	wie C274
Löschdämpfung: (1kHz)	bei 19cm/s: besser als -75dB; bei 38cm/s: besser als -70dB	wie C274
Eingänge pro Kanal: XLR-Buchse (0dBu=0.775V)	**LINE IN:** symmetrisch trafolos Eingangsimpedanz > 50kOhm **CAL (CCIR):** -10...+10dBu bei 257 nWb/m ab Werk 0dBu **CAL (NAB):** -10...+10dBU bei 257nWb/m ab Werk +4dBu **UNCAL:** max. Empfindlichkeit 50mV für 257nWb/m unabhängig von CAL-Einstellung	wie C274
Ausgänge pro Kanal: XLR-Buchse	**LINE OUT:** symmetrisch, trafolos, (Ausgangsimpedanz < 150 Ohm) Pegel in 3 Stufen mit Jumper einstellbar: -10/0/+4dBu bei 257nWb/m min. Last 600 Ohm **Max. Pegel:** +22 dBu an 600 Ohm symm. Last, +18dBu an 600 Ohm asymm. Last	wie C274
Jack-Buchse (6.3mm):	**PHONES:** max. 9V (6.4V bei 257nWb/m) Ausgangsimpedanz = 75 Ohm kurzschlussfest	wie C274
8-pol. DIN-Buchse:	**MONITOR:** 0.775V bei 257nWb/m Ausgangsimpedanz = 1kOhm	wie C274

	C274	C278
Peripherie-Anschlüsse:	RS232: (seriell) an 7 pol. Buchse für Handfernbedienung oder externen Locator Parallel-Fernsteuerung mit 25-pol. D-Stecker. FADER/SYNC: Zugriff zu Fader Start, Synchronisation Capstan-Motor MONITOR: Audio des Monitorzweiges, inkl. Fremdspeisung 24DC.	wie C274
Stromversorgung: (Spannungswähler)	100V,120V,140V,200V,220V,240V 50 bis60 Hz, max. 125W	wie C274 max. 135 W
Netzsicherung:	100 bis 140V:T2,5A (träge) 200 bis 240V:T1.25A (träge)	wie C274
Netzanschluss:	3-polig mit Schutzerde	wie C274
Betriebsbedingungen/ Umgebungstemperatur:	+10°C bis +40°C (+50°F bis +104°F)	wie C274
Rel. Luftfeuchtigkeit:	Klasse F (DIN 40040)	wie C274
Betriebslage:	beliebig zwischen horizontal und vertikal	wie C274
Gewicht:	23 kg inkl. mont. Rackwinkel	25 kg inkl. mont. Rackwinkel
Max. Aussenabmessungen: (BxHxT)	482x443x227mm (19x17.5x8 Zoll) mit Rackwinkel 434x443x227mm (17x17.5x8 Zoll) ohne Rackwinkel	482x443x240mm (19x17.5x9.5 Zoll) mit Rackwinkel 434x443x240mm (17x17.5x9.5 Zoll) ohne Rackwinkel
Einbaubreite mit Rackwinkel:	442mm (17.4 Zoll)	wie C274

5.2 Logging - Version

	C274 LOGGING	C278 LOGGING
Alle bandspezifischen Audio-Daten beziehen sich auf den Bandtyp:	REVOX 605	REVOX 605
Gerätetyp:	1/4" Band, 4-Kanal	1/2" Band, 8-Kanal
Laufwerk:	3-Motoren-Laufwerk, 2 geregelte AC-Wickelmotoren, 1 hall kommutierter Capstan-Motor, elektronisch geregelt	wie C274
Bandgeschwindigkeiten:	1,19/2,38, 2,38/4,75, 1,19/4,75cm/s über interne DIP-Schalter wählbar	wie C274
Toleranz der Sollgeschwindigkeit:	±0.2%	wie C274
Bereich Varispeed:	-33% bis +50% der Nominalgeschwindigkeit	wie C274
Tonhöhenschwankungen: (DIN 45507/ Varispeed OFF)	bei 1,19cm/s besser als 0.7% bei 2,38cm/s besser als 0.3% bei 4,75cm/s besser als 0.15%	wie C274
Schlupf:	max. 0.2%	wie C274
Startzeit:	max. 300ms bei 4,75cm/s	wie C274
Umspulzeit:	ca.130s (1100m) geringere Umspulgeschwindigkeit über Dip-Switch wählbar	ca.170s (1100m)
Max. Spulengrösse:	26.5cm	wie C274
Laufwerksteuerung:	über uP - Logik gesteuert, unter Einbezug von Bandendschalter, Status der Zählerrolle sowie der Bandzughebelposition. Faderstart in RECORD und PLAY möglich	wie C274
Bandzähler:	Genauigkeit: 0.25%. Echtzeit-Anzeige in Std., Min., Sek. Zero-Locator, Adress-Locator und Schleifenbetrieb möglich.	wie C274
Entzerrungen:	Als steckbare Einsätze für die Wiedergabeelektronik. 1,19cm/s: 400 - 3180us 2,38cm/s: 200 - 3180us 4,75cm/s: 120 - 3180us	wie C274

	C274 LOGGING	C278 LOGGING
Frequenzgang: (über Band, -20VU)	**bei 1,19cm/s** 80Hz...3kHz +2/-3dB **bei 2,38cm/s** 30Hz...6kHz +2/-3dB **bei 4,75cm/s** 30Hz...12kHz +2/-3dB	wie C274
Aussteuerungsanzeige:	Bar-Graph-Ketten, 21-stellig, kombiniert VU/PEAK, ohne Höhenanhebung 200nWb/m entspricht 0dB Anzeige	wie C274
Klirrfaktor: (k3 bei 333Hz)	1,19cm/s besser als 3,0% bez. 200 nWb/m 2,38cm/s besser als 3,0% bez. 257 nWb/m 4,75cm/s besser als 3,0% bez. 257 nWb/m	wie C274
Störspannungsabstände:	Linear/A-bewertet/IEC 179 1,19cm/s > 40/45dB (200nWb/m) 2,38cm/s > 45/50dB (257nWb/m) 4,75cm/s > 47/52dB (257nWb/m)	wie C274
Uebersprechdämpfung: (1kHz)	zwischen Nachbarspuren >50dB	wie C274
Löschdämpfung: (1kHz)	besser als -75dB	wie C274
Eingänge pro Kanal: XLR-Buchse (0dBu=0.775V)	**LINE IN:** symmetrisch trafolos Eingangsimpedanz > 50kOhm **CAL:**-10...+10dBu bei 257 nWb/m ab Werk 0dBu **UNCAL:** max. Empfindlichkeit 50mV für 257nWb/m unabhängig von CAL-Einstellung	wie C274
Ausgänge pro Kanal: XLR-Buchse	**LINE OUT:** symmetrisch, trafolos, (Ausgangsimpedanz < 150 Ohm) Pegel in 3 Stufen mit Jumper einstellbar: -10/0/+4dBu bei 257nWb/m min. Last 600 Ohm **Max. Pegel:** +22 dBu an 600 Ohm symm. Last, +18dBu an 600 Ohm asymm. Last	wie C274

	C274 LOGGING	C278 LOGGING
Jack-Buchse (6.3mm):	**PHONES:** max. 9V (6.4V bei 257nWb/m) Ausgangsimpedanz = 75 Ohm kurzschlussfest	wie C274
8-pol. DIN-Buchse:	**MONITOR:** 0.775V bei 257nWb/m Ausgangsimpedanz = 1kOhm	wie C274
Peripherie-Anschlüsse:	**RS232:** (seriell) an 7 pol. Buchse für Handfernbedienung oder externen Locator **PARALLEL REMOTE:** an 25-pol D-Stecker **FADER/SYNC:** Zugriff zu Fader Start, Synchronisation Capstan-Motor **MONITOR:** Audio des Monitorzweiges, inkl. Fremdspeisung 24DC.	wie C274
Stromversorgung: (Spannungswähler)	100V,120V,140V,200V,220V,240V 50 bis60 Hz, max. 125W	wie C274 max. 135 W
Netzsicherung:	100 bis 140V:T2,5A (träge) 200 bis 240V:T1.25A (träge)	wie C274
Gewicht:	23 kg inkl. mont. Rackwinkel	25 kg inkl. mont. Rackwinkel
Max. Aussenabmessungen: (BxHxT)	482x443x227mm (19x17.5x8 Zoll) mit Rackwinkel	482x443x240mm (19x17.5x9.5 Zoll) mit Rackwinkel
	434x443x227mm (17x17.5x8 Zoll) ohne Rackwinkel	434x443x240mm (17x17.5x9.5 Zoll) ohne Rackwinkel
Breite mit Spulen:	543mm	wie C274
Höhe mit Spulen:	515mm	wie C274

ENGLISH

CONTENT Page

1. GENERAL

1.1 How to use these service instructions E 1/1
1.2 Power connection E 1/1
1.3 Operator controls C274 E 1/1
1.4 Operator controls C278 E 1/7
1.5 Pin assignment E 1/13

2. DISASSEMBLY INSTRUCTIONS

2.1 General information E 2/1
2.2 Housing E 2/1
2.3 Control panel E 2/2
2.4 Electrical components E 2/5
2.5 Plug-in modules E 2/9
2.6 Mechanical assemblies E 2/10

3. FUNCTIONAL DESCRIPTION

3.1 Overview E 3/1
3.2 Functional description of the tape deck E 3/1
3.3 Functional description of the audio circuits E 3/9

4. ALIGNMENT INSTRUCTIONS

4.1 Required tools E 4/1
4.2 Aligning of the mechanical components E 4/3
4.3 Headblock E 4/3
4.4 Brakes E 4/4
4.5 Pinch roller E 4/5
4.6 Tape deck alignments E 4/6
4.7 Audio alignments E 4/9
4.8 Measurement of various specifications E 4/15

5. TECHNICAL DATA

5.1 Music version E 5/1
5.2 Logging version E 5/5

1. GENERAL

CONTENT Page

1.1 How to use these service instructions E 1/1

1.2 Power connection E 1/1

1.3 Operator controls C274 E 1/1

1.4 Operator controls C278 E 1/7

1.5 Pin assignment E 1/13

1. GENERAL

1.1 How to use these operating instructions

The information contained in these operating instructions basically applies to both models (C274/C278) as well as the corresponding LOGGING versions. If there are any differences they will be specifically noted in the text.

1.2 Power connection

Check the setting of the line voltage selector: it should agree with your local line voltage. If this is not the case, set the line voltage selector to the correct AC supply voltage and check the rating of the primary fuse.

Fuse ratings: 100...140 VAC: 2.5 A /250 V (slow)
200...240 VAC: 1.25 A /250 V (slow)

1.3 Operator controls of the C274

Please consult the indexed equipment drawing on page 6.

Front panel:

Element	Function
[1] POWER	Power switch, switches the tape recorder on and off.
[2]	Left-hand spindle, supply motor.
[3]	Right-hand spindle, take-up motor
[4]	Tacho roller for real-time counter
[5]	Light barrier for detecting the transparent tape leader or a torn tape.
[6]	Tape sensor arm, controls the tape tension.
[7]	Real-time counter, displays the actual playing time in hours, minutes, and seconds as well as system parameters and data recording.
[8] SEL	Selection key, causes the content of the address locator to be displayed, selects one numeric position of the display for modification with the STEP [9] key.

Element	Function
[9] STEP	Step key, modifies the numeric display position selected with SEL [8] in single step increments.
[10] TRANS	Key for loading the tape position displayed on the real-time counter into the address locator (A-LOC). The displayed value can first be modified by means of the SEL [8] and STEP [9] keys.
[11] SEARCH	Positions the tape at the address defined on the display with the SEL [8] and STEP [9] keys without overwriting the old content of the address locator (A-LOC) with the new address. Searches a tape address via the data channel.
[12] RESET	Reset key, resets the real-time counter to zero (00.00.00).
[13] COUNTER	Selects and displays the real-time counter in data recording mode.
[14] TIME	Selects and displays the clock time in the data recording mode.
[15] DATE	Selects and displays the date in data recording mode.
[16] CODE	Selects and displays the 6-digit identification in data recording mode.
[17] C-TRACK	Switches the data recording mode on and off.
[18] Z-LOC	Zero locator, positions the tape at the address 00.00.00. PLAY mode can be preselected.
[19] A-LOC	Address locator, positions the tape at the address stored in the A-LOC with the TRANS [10] key. PLAY mode can be preselected.
[20] LOOP	Activates the LOOP mode. The recorder endlessly plays the tape section between the tape address 00.00.00 and the address stored in the A-LOC. The address in the A-LOC can also be negative. This function can be cancelled by pressing the LOOP key again or any tape transport key. Enables autorewind, autoreverse, and reverse play, depending on the DIP switch setting on the operating section.
[21] T-DUMP	Enables/disables the waste basket (tape dump) mode. The right-hand spooling motor is switched off; the unwanted tape sections can be played into the "waste basket" by means of the PLAY [25] function.

Element	Function
[22] EDIT	Switches the edit mode on or off. By rotating the right-hand spindle or with the aid of the keys << [23] or >> [24] the tape can be shuttled backward and forward in order to find a specific segment.
[23] <<	Rewind key for fast rewinding of the tape.
[24] >>	Fast forward key for spooling the tape forward.
[25] PLAY	Reproduces the tape. Used in conjunction with the REC [27] key for activating the record mode.
[26] STOP	Stops all tape transport functions and all selected modes except dump edit mode. Cancels an entry started with SEL [8].
[27] REC	To be pressed together with PLAY [25] for enabling the record mode. Recordings can only be made on channels switched to READY.
[28...31]	VU- and PPM meters for indicating the level of channels 1...4.
[32...35] INPUT	Input level potentiometers for channels 1...4. In the UNCAL [43] position they influence the record level of channels 1...4.
[36...39] READY	Readies channels 1..4 for recording. The red LEDs above the keys flash. During a recording, i.e. after REC [27] and PLAY [25] have been pressed, these LEDs are continuously lit.
[40] INPUT	Output selector. The input signal is indicated on the VU/peak meters [28...31] and can be heard via the monitor outputs.
[41] SYNC	Output selector. The signal is reproduced via the record head with degraded frequency response. Permits recording in synchronism with an existing recording.
[42] REPRO	Output selector. The signal is played back via the reproduce head. This function can also be activated while a recording is in progress so that the quality of a recording can be continually checked (tape/source monitoring). The signal from the reproduce head is indicated on the VU-/peak meter [28...31].
[43] UNCAL	Activates the uncalibrated record mode. The record level can be adjusted via the INPUT channel 1...4 [32...35] level potentiometers.

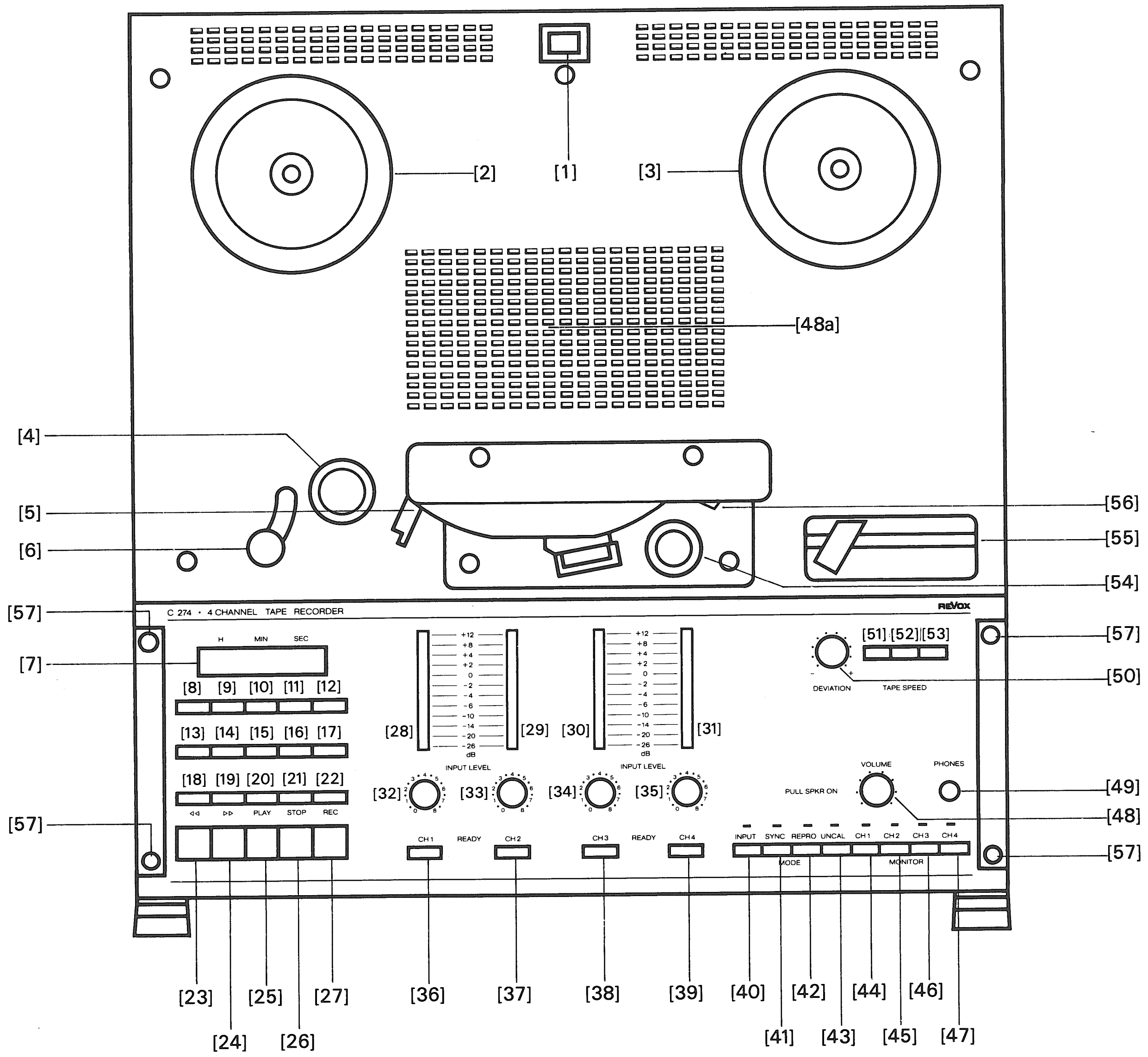
Element	Function
[44...47]	Monitor switches. The signal of the selected channel can be heard over the monitor speaker or the headphones and is also available on the monitor output. The channels can be mixed down in any combination.
[48] VOLUME	Volume control. Varies the volume of the built-in monitor speaker as well as the headphones output. The monitor speaker can be switched on by pulling this knob out and switched off by pushing it in.
[48a]	Monitor speaker
[49] PHONES	Phones socket. The built-in monitor speaker is switched off when the headphones are plugged in.
[50] DEVIATION	Potentiometer for steplessly varying the tape speed in varispeed mode (VARIABLE [51] key) within the range of -33% to +50% of the selected nominal speed.
[51] VARIABLE	Activates the varispeed mode (variable tape speed). The tape speed can be influenced with the DEVIATION [50] potentiometer.
[52] SLOW	Switches to the slower of the two available tape speeds. If this key is pressed continuously, the nominal tape speed is shown as “ips” (inches per second) on the display [7].
[53] FAST	Switches to the faster of the two available tape speeds. If this key is pressed continuously, the nominal tape speed is shown as “ips” (inches per second) on the display [7].
[54]	Pinch roller. Presses the tape against the capstan shaft.
[55]	Tape scissors and splicing block. Permits convenient cutting and splicing of the tape.
[56]	Cutting mark. If the tape is held in this position and inserted into the splicing block [55] in such a way that the position on which the cutting mark was located is aligned with the right-hand side of the housing, that tape address will be positioned under the scissors which previously was located under the head gap of the reproduce head.
[57]	Fixing screws of the control panel.

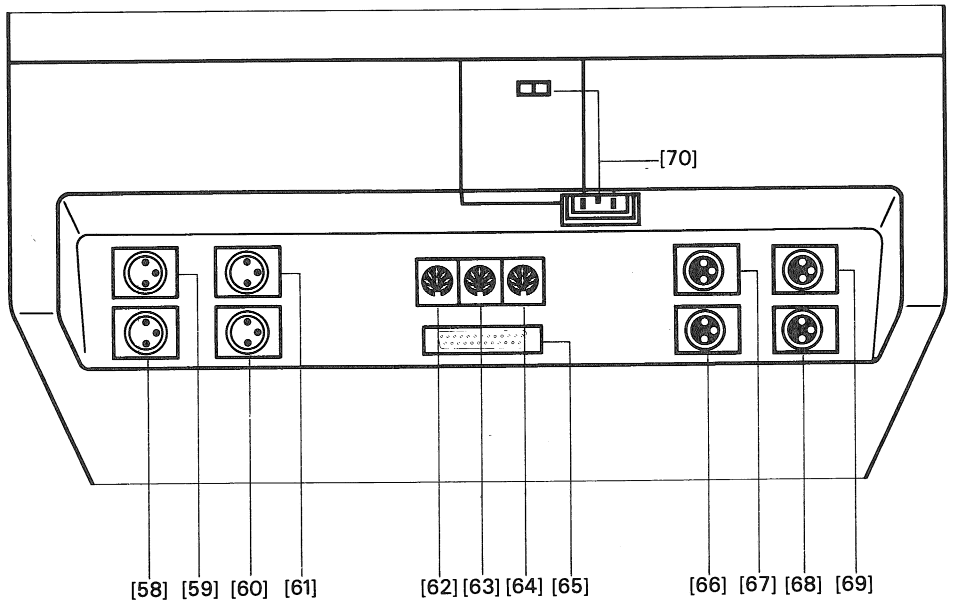
Rear panel:

Element	Function
[58...61] LINE OUTPUT	Balanced outputs for channels 1...4.
[62] MONITOR	Unbalanced output of channels 1 to 4 with fixed level and of the monitoring branch with variable level. Can be used for connecting an additional monitor amplifier.
[63] RS-232	Serial port 9600 baud
[64] FADER/SYNC	Fader start input for external control of the tape speed by means of TTL signal (nominal frequency 9600 Hz).
[65] PARALLEL REMOTE	Socket for parallel remote control with feedbacks.
[66...69] LINE INPUT	Balanced inputs for channels 1...4.
[70] AC POWER	Power inlet and line voltage selector.

Logging version:

Element	Function
RELOC	When the RELOC status is set (LED on), the two keys Z-LOC and A-LOC can be used to search start or the end of the last recording.
INIT	When the INIT status is set (LED on), the fader start input and the automatic equipment concatenation (DIP switch 7) are enabled.


[1]
[2]
[3]
[48a]
[4]
[5]
[6]
[56]
[55]
[54]
[57]
[7]
C 274 · 4 CHANNEL TAPE RECORDER
REVOX
H MIN SEC
[8] [9] [10] [11] [12]
[13] [14] [15] [16] [17]
[18] [19] [20] [21] [22]
PLAY STOP REC
[28] [29] [30] [31]
INPUT LEVEL
[32] [33] [34] [35]
CH 1 READY CH 2
CH 3 READY CH 4
[51] [52] [53]
DEVIATION
TAPE SPEED
[50]
VOLUME
PHONES
PULL SPKR ON
[49]
[48]
INPUT SYNC REPRO UNCAL CH 1 CH 2 CH 3 CH 4
MODE
MONITOR
[23] [25] [27]
[24] [26]
[36] [37] [38] [39]
[40] [42] [44] [46]
[41] [43] [45] [47]


[70]
[58] [59] [60] [61]
[62] [63] [64] [65]
[66] [67] [68] [69]

1.4 Operator controls of the C278

Please consult the indexed equipment drawing on page 12.

Front panel:

Element	Function
[1] POWER	Power switch, switches the recorder on and off.
[2]	Left-hand spindle, supply motor.
[3]	Right-hand spindle, take-up motor.
[4]	Tacho roller for real-time counter.
[5]	Light barrier for detecting the transparent tape leader or a torn tape.
[6]	Tape sensor arm, controls the tape tension.
[7]	Real-time counter, displays the actual playing time in hours, minutes, and seconds as well as the system parameters and data recording.
[8] SEL	Selection key, causes the content of the address locator to be displayed, selects one numeric position of the display for modification with the STEP [9] key.
[9] STEP	Step key, modifies the value of the numeric display position selected with SEL [8] in single step increments.
[10] TRANS	Key for loading the tape address displayed on the real-time counter into the address locator (A-LOC). The displayed value can first be modified by means of the SEL [8] and STEP [9] keys. Key for storing various values.
[11] SEARCH	Positions the tape at the address defined on the display with the SEL [8] and STEP [9] keys without overwriting the old content of the address locator (A-LOC) with the new address. Searches a tape address via the data channel.
[12] RESET	Reset key, resets the real-time counter to zero (00.00.00).
[13] COUNTER	Selects and displays the real-time counter in data recording mode.

Element	Function
[14] TIME	Selects and displays the clock time in data recording mode.
[15] DATE	Selects and displays the date in data recording mode.
[16] CODE	Selects and displays the 6-digit identification in data recording mode.
[17] C-TRACK	Switches the data recording mode on and off.
[18] Z-LOC	Zero locator, positions the tape at the tape address 00.00.00. PLAY mode can be preselected.
[19] A-LOC	Address locator, positions the tape at the tape address stored in the A-LOC with the TRANS [10] key. PLAY mode can be preselected.
[20] LOOP	Activates the LOOP mode. The recorder endlessly plays the tape section between the tape address 00.00.00 and the address stored in the A-LOC. The address in the A-LOC can also be negative. This function can be cancelled by pressing the LOOP key again or any tape transport key. Enables autorewind, autoreverse, and reverse play, depending on the DIP switch setting on the control panel.
[21] T-DUMP	Switches the waste basket (tape dump) mode on or off. The right-hand spooling motor is switched off; the unwanted tape sections can be played into the “waste basket” by means of the PLAY [25] function.
[22] EDIT	Switches the edit mode on or off. By rotating the right-hand spindle or with the aid of the key << [23] or >> [24], the tape can be shuttled backward and forward with the reproduce path enabled in order to find a specific segment.
[23] <<	Rewind key for fast rewinding of the tape. The tape is wound on the left-hand pancake.
[24] >>	Fast forward key for spooling the tape forward. The tape is wound on the right-hand pancake.
[25] PLAY	Reproduces the tape. Used in conjunction with the REC [27] key for activating the record mode.
[26] STOP	Stops all tape transport functions and all selected modes except dump edit mode. Cancels an entry started with SEL [8].

Element	Function
[27] REC	To be pressed together with PLAY [25] for enabling the record mode. Recordings can only be made on channels switched to READY.
[28...35]	VU- and PPM meters for indicating the level of channels 1...8.
[36...43] INPUT	Input level potentiometers for channels 1...8. In the UNCAL [55] position they influence the record level of channels 1...8.
[44...51] READY	Readies channels 1..8 for recording. The red LEDs above the keys flash. During a recording, i.e. after REC [27] and PLAY [25] have been pressed, these LEDs are continuously lit.
[52] INPUT	Output selector. The input signal is indicated on the VU/peak meters [28...35] and can be heard via the monitor outputs.
[53] SYNC	Output selector. The signal is reproduced via the record head with degraded frequency response. Permits recording in synchronism with an existing recording.
[54] REPRO	Output selector. The signal is reproduced via the reproduce head. This function can also be activated while a recording is in progress so that the quality of a recording can be continually checked (tape/source monitoring). The signal from the reproduce head is indicated by the VU-/peak meter [28...35].
[55] UNCAL	Activates the uncalibrated record mode. The record level can be adjusted via the INPUT channel 1...8 [36...43] level potentiometers.
[56] MONITOR	Monitor selector switch. The signal of the selected channel can be heard over the monitor speaker or the headphones and is also available on the monitor output [84].
[57] VOLUME	Volume control. Varies the volume of the built-in monitor speaker as well as the headphones output. The monitor speaker can be switched on by pulling this knob out and switched off by pushing it in.
[58]	Monitor speaker
[59] DEVIATION	Potentiometer for steplessly varying the tape speed in varispeed mode (VARIABLE [60] key) within the range of -33% to +50% of the selected nominal speed.

Element	Function
[60] PHONES	Headphones socket. When the headphones are plugged in the built-in monitor speaker is muted. The volume can be adjusted with the VOLUME [57] control.
[61] VARIABLE	Activates the varispeed mode (variable tape speed). The tape speed can be influenced with the DEVIATION [59] potentiometer.
[62] SLOW	Switches to the slower of the two available tape speeds. If this key is pressed continuously, the nominal tape speed is shown in “ips” (inches per second) on the display [7].
[63] FAST	Switches to the faster of the two available tape speeds. If this key is pressed continuously, the nominal tape speed is shown in “ips” (inches per second) on the display [7].
[64]	Pinch roller. Presses the tape against the capstan shaft.
[65]	Splicing block for convenient cutting and splicing of the tape.
[66]	Cutting mark. If the tape is picked up in this position and inserted into the splicing block [65] in such a way that the position at which the cutting mark was located is aligned with the right-hand side of the housing, that tape address will be positioned under the scissors which previously was located under the head gap of the reproduce head.
[67]	Fixing screws of the control panel.

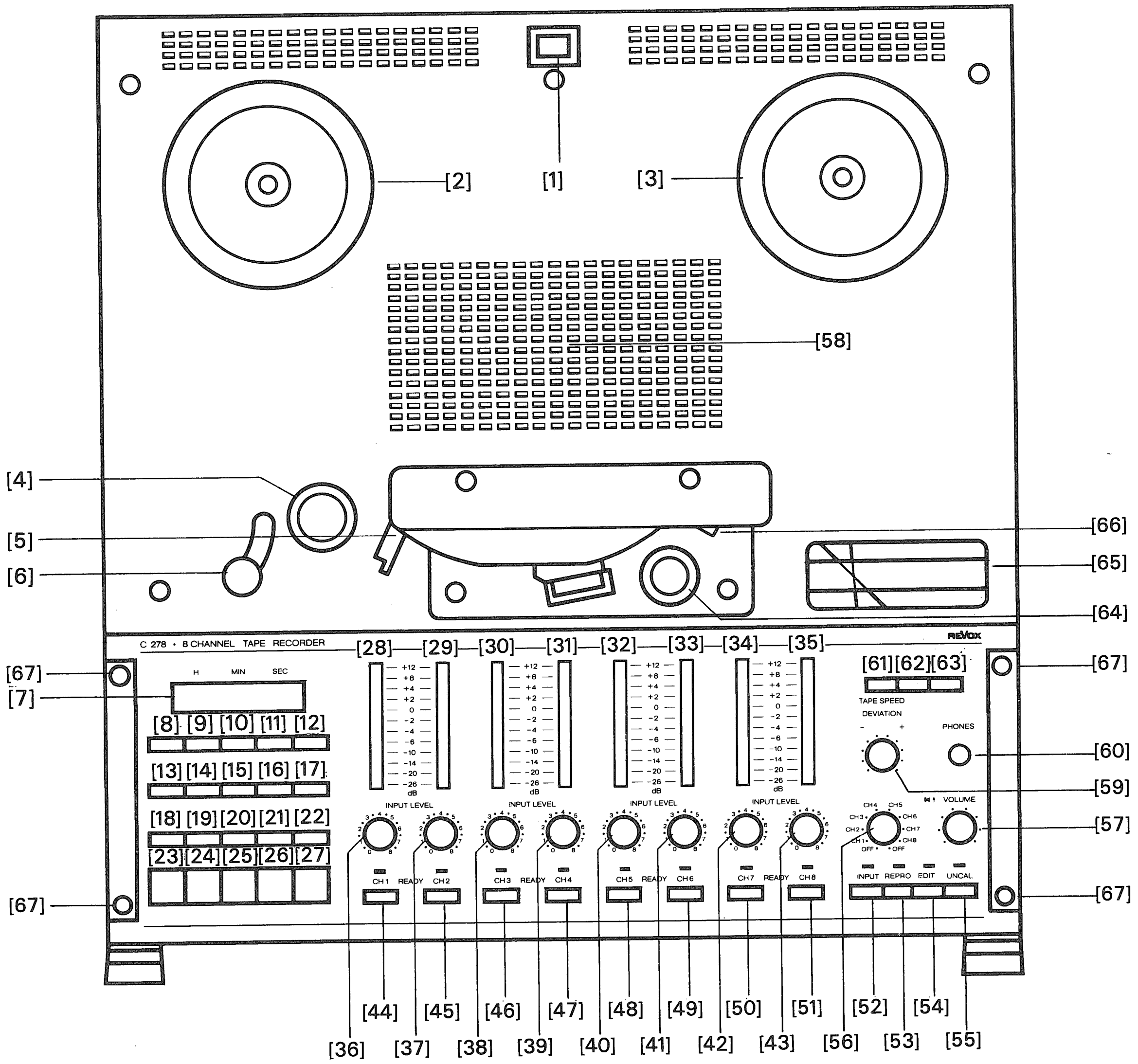
Rear panel:

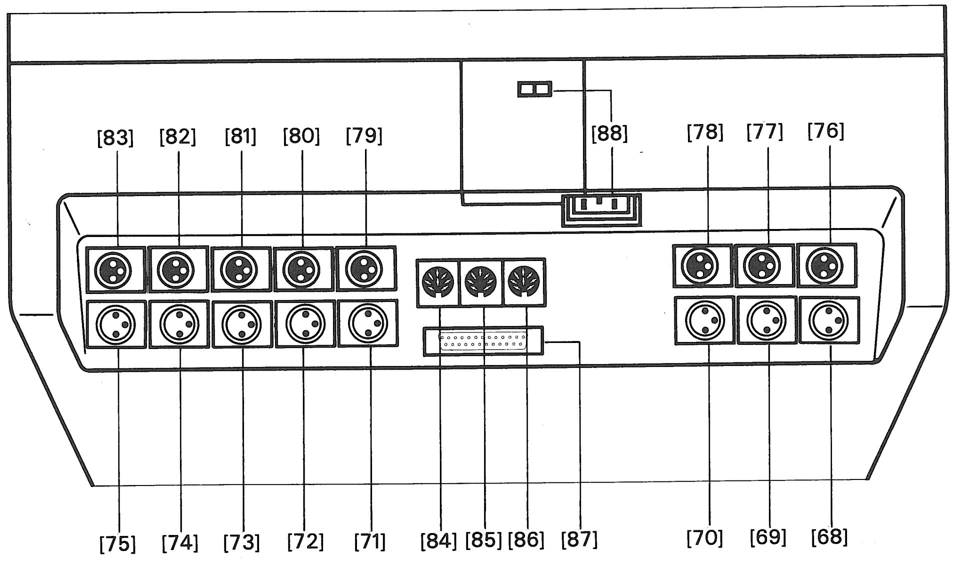
Element	Function
[68...75] LINE OUTPUT	Balanced outputs for channels 1...8.
[76...83] LINE INPUT	Balanced inputs for channels 1...8.
[84] MONITOR	Unbalanced output of the monitor signal with fixed and variable level. Can be used for connecting an external monitor amplifier.
[85] RS-232	Serial port 9600 baud
[86] FADER/SYNC	Fader start input for external control of the tape speed by means of a TTL signal (nominal frequency 9600 Hz).

Element	Function
[87] PARALLEL REMOTE	Socket for parallel remote control with feedbacks.
[88] AC POWER	Power inlet and line voltage selector.

Logging version:

Element	Function
RELOC	When the RELOC status is set (LED on), the two keys Z-LOC and A-LOC can be used to search start or the end of the last recording.
INIT	When the INIT status is set (LED on), the fader start input and the automatic equipment concatenation (DIP switch 7) are enabled.

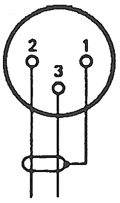

[1]
[2]
[3]
[58]
[4]
[5]
[6]
[66]
[65]
[64]
C 278 • 8 CHANNEL TAPE RECORDER
REVOX
H MIN SEC
[28] [29] [30] [31] [32] [33] [34] [35]
[61][62][63]
TAPE SPEED DEVIATION
PHONES
VOLUME
INPUT LEVEL
CH1 READY CH2
CH3 READY CH4
CH5 READY CH6
CH7 READY CH8
INPUT REPRO EDIT UNCAL
[67]
[7]
[8] [9] [10] [11] [12]
[13] [14] [15] [16] [17]
[18] [19] [20] [21] [22]
[23] [24] [25] [26] [27]
[60]
[59]
[57]
[67]
[67]
[44] [45] [46] [47] [48] [49] [50] [51] [52] [54]
[36] [37] [38] [39] [40] [41] [42] [43] [56] [53] [55]


[83] [82] [81] [80] [79]
[88]
[78] [77] [76]
[75] [74] [73] [72] [71]
[84] [85] [86] [87]
[70] [69] [68]

1.5 Pin assignment

The pin assignment relates to the front view of the sockets.

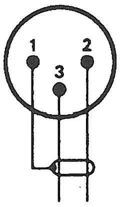
XLR IN XLR sockets, IEC 268-14:



1 Audio ground (screen)
2 A-conductor (hot)*
3 B-line (cold)

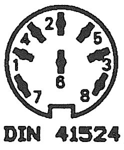
* The A-conductor is hot with unbalanced wiring of the the XLR sockets.

XLR OUT



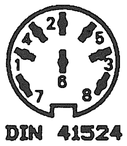
1 Audio ground (screen)
2 A-conductor (hot)*
3 B-conductor (cold)

DIN 41524
MONITOR [62] (C274)



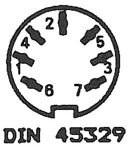
1 CH1 fixed level
2 Signal GND
3 CH2 fixed level
4 CH3 fixed level
5 CH4 fixed level
6 Monitor signal, variable
7 +24 V supply for monitor amplifier
8 Supply GND

DIN 41524
MONITOR [84] (C278)


1
2
3
4
5
6
7
8
DIN 41524

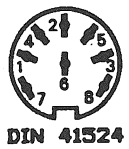
1 Not used
2 Signal GND
3 Monitor signal, fixed
4 Not used
5 Not used
6 Monitor signal, variable
7 +24 V supply for monitor amplifier
8 Supply GND

DIN 45329
RS 232


1
2
3
4
5
6
7
DIN 45329

1 Not used
2 GND
3 Transmit signal TX
4 Receive signal RX
5 Not used
6 +24 V supply for autolocator or
hand-held remote control
7 Supply GND

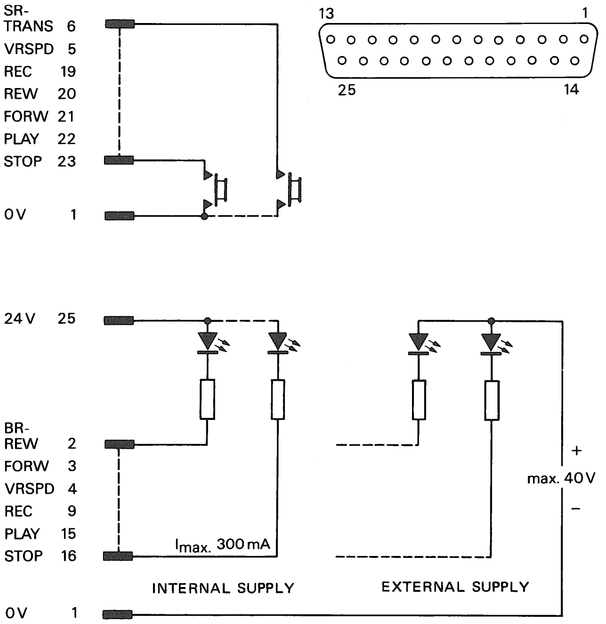
DIN 41524
FADER/SYNC


1
2
3
4
5
6
7
8
DIN 41524

1 FAD 1
2 GND
3 U-TIMER
4 FAD 2
5 SYN
6 Not used
7 +24 V supply for fader start
8 Supply GND

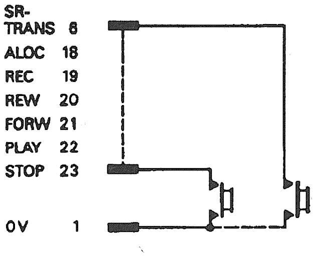
PARALLEL REMOTE

Music version:


SR-TRANS 6
VRSPD 5
REC 19
REW 20
FORW 21
PLAY 22
STOP 23
0V 1
13
1
25
14
24V 25
BR-REW 2
FORW 3
VRSPD 4
REC 9
PLAY 15
STOP 16
Imax. 300 mA
+
max. 40V
−
INTERNAL SUPPLY
EXTERNAL SUPPLY
0V 1

1 0 V
2 BR-REWIND
3 BR-FORWARD
4 BR-VRSPD
5 SR-VRSPD
6 SR-TRANS
7 OR-MVCLK tacho roller clock
8 Not used
9 BR-RECORD
10 OR-MVDIR tape move direction
11 FAD 1
12 FAD 2 fader start
13 IR-REFEX ext. capstan control
14 Not used
15 BR-PLAY
16 BR-STOP
17 Not used
18 Not used
19 SR-RECORD
20 SR-REWIND
21 SR-FORWARD
22 SR-PLAY
23 SR-STOP
24 Not used
25 +24 V

Logging version:


SR-TRANS 6
ALOC 18
REC 19
REW 20
FORW 21
PLAY 22
STOP 23
0V 1

1 0 V
2 to 5 Not used
6 SR TRANS
7 to 17 Not used
18 SR-ALOC
19 SR-RECORD
20 SR-REWIND
21 SR-FORWARD
22 SR-PLAY
23 SR-STOP
24 Not used
25 +24 V

Note: The total load of the 24V supply on the sockets may not exceed 400mA.

2. DISASSEMBLY INSTRUCTIONS

CONTENT Page

2.1 **General information** E 2/1
2.1.1 Lubrication E 2/1
2.1.2 Required tools E 2/1
2.1.3 Reassembly E 2/1

2.2 **Housing** E 2/1
2.2.1 Housing cage E 2/1
2.2.2 Tape transport cover E 2/2

2.3 **Control panel** E 2/2
2.3.1 KEYBOARD E 2/4
2.3.2 PEAK METER BOARD E 2/4
2.3.3 MONITOR CONTROL BOARD E 2/5

2.4 **Electrical components** E 2/5
2.4.1 SYSTEM CONTROL BOARD E 2/5
2.4.2 AUDIO BASIS BOARD E 2/6
2.4.3 CAPSTAN SERVO BOARD E 2/6
2.4.4 PARALLEL INTERFACE E 2/6
2.4.5 CONNECTION UNIT E 2/6
2.4.6 CONNECTION BOARD E 2/7
2.4.7 MAINS TRANSFORMER E 2/7
2.4.8 DISTRIBUTOR BOARD E 2/8
2.4.9 TACHO BOARD E 2/8
2.4.10 TENSION ARM BOARD E 2/8
2.4.11 TAPE MOVE SENSOR E 2/8
2.4.12 TAPE SENSOR BOARD E 2/9

2.5 **Plug-in modules** E 2/9
2.5.1 INPUT AMPLIFIER BOARD E 2/9
2.5.2 RECORD CONTROL BOARD E 2/9
2.5.3 RECORD EQ BOARD E 2/9
2.5.4 PLAY AMPLIFIER BOARD E 2/9
2.5.5 PLAY EQ BOARD E 2/9
2.5.6 MONITOR BOARD E 2/9

2.6 **Mechanical assemblies** E 2/10
2.6.1 Brake assembly E 2/10
2.6.2 Headblock E 2/10
2.6.3 Soundheads E 2/11
2.6.4 Right-hand spooling motor E 2/11
2.6.5 Left-hand spooling motor E 2/12
2.6.6 Spooling motor bearings E 2/12
2.6.7 Capstan motor E 2/12
2.6.8 Pinch roller solenoid, pinch roller arm E 2/12
2.6.9 Tape lifter E 2/13

2. DISASSEMBLY INSTRUCTIONS

2.1 General information

IMPORTANT: Disconnect the tape recorder from the AC power outlet before you remove any housing parts and electronic assemblies! For removing and installing electronic components, please follow the recommendations concerning the handling of MOS components given at the beginning of these service instructions.

2.1.1 Lubrication

All bearings are lubricated for life and require no maintenance. The lubrication of all other gliding parts has been minimized.

2.1.2 Required tools

1 Screwdriver	Size 1
1 Phillips screwdriver	Size 2
1 Phillips screwdriver	Size 2
1 Hexagon-socket-screw key	Size 2.0
1 Hexagon-socket-screw key	Size 2.5
1 Pair of flat-nose pliers	
1 “ESE” workbench kit	part No. 46200

Recommendation: Line the workbench with soft material in order to prevent marring of the housing surfaces.

2.1.3 Reassembly

The equipment is reassembled by performing the subsequently described disassembly step in the reverse order and by following the specific reassembly instructions.

2.2 Housing

2.2.1 Housing cage

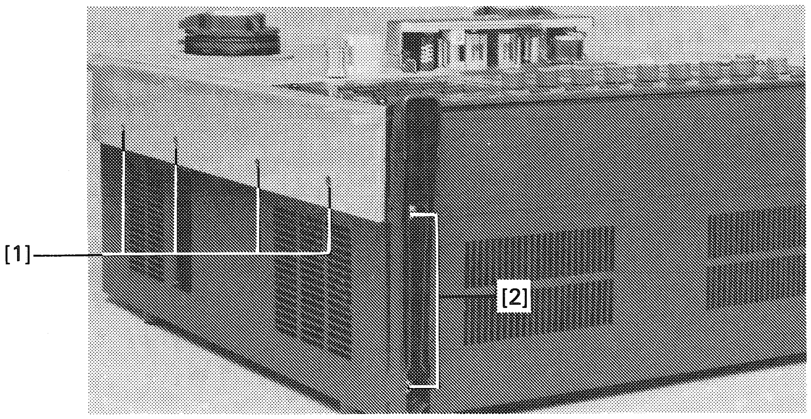


Fig. 1

- Carefully set the C274/278 on the front panel. Unfasten 4 hexagon-socket-screw keys [1] on each side of the housing cage or the 19" rack bracket, as well as the 4 Phillips screws [2] of the feet.
- Remove the housing cage.

Important: The two feet must be screwed on again after the housing cage has been reinstalled (to prevent tilt over).

2.2.2 Tape transport cover

- Unfasten the screws [3] of the soundhead cover and remove the cover.
- Carefully remove the shim below the soundhead cover (only C278).
- Unfasten the 2 countersunk-head screws [5] and remove the cast part in such a way that it does not cause any scratches.
- Unfasten the countersunk-head screws [6,7] and subsequently remove the tape transport cover.

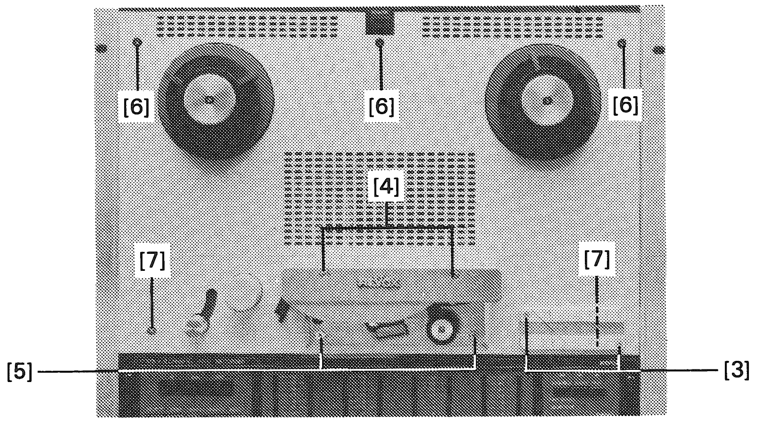


Fig. 2

2.3 Control panel

Note: The hinged control panel can be raised by unfastening the 4 screws [8]. It can be locked in two positions (Figure. 3) by pressing it against the machine. Optimum accessibility is thus ensured for service work.

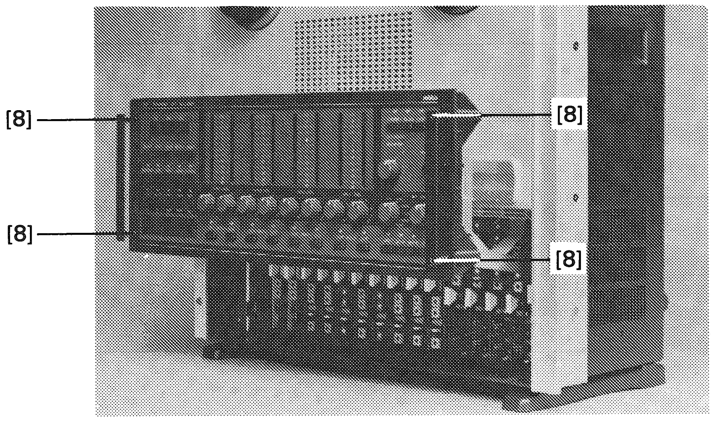


Fig. 3

- Remove the housing cage (see 2.2.1).
- Unfasten the 4 screws [8] of the control panel.
- Detach the screened lines [10] from the INPUT AMPLIFIER 1.777.710. The remaining connectors [11] of the AUDIO BASIS BOARD 1.777.700/705 and the CONTROL BOARD 1.777.420/428 can be detached from the side. The cable connection [12] to the CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.412.418 should preferably be cut open near the control panel and on reinstallation be reestablished with a terminal. (The terminal should be as small as possible so that it does not damage any components on the circuit board.

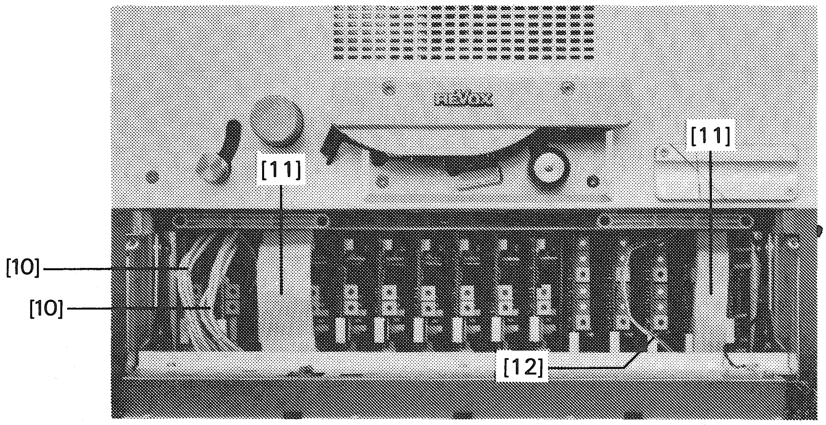


Fig. 4

- Detach the ground cable [13].
- Unfasten 2 screws [14] on each side of the control panel. The control panel can subsequently be taken out of the chassis.

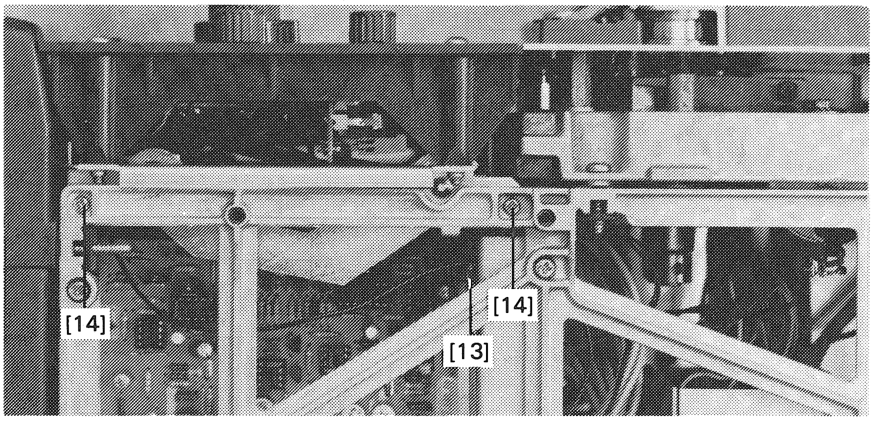


Fig. 5

- Separate the now visible cable connections [15]. Unthread the cable and remove the complete control panel.

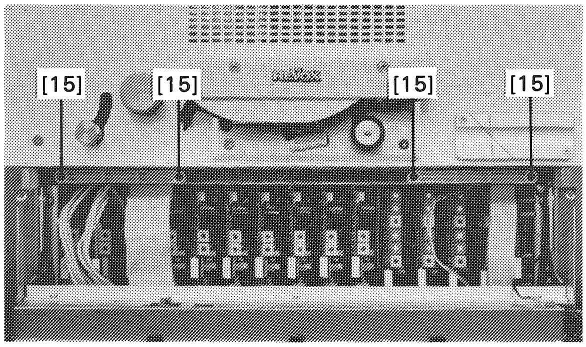


Fig. 6

2.3.1 KEYBOARD 1.777.470/480

- Pull off all the control knobs of the front panel (to remove the volume control you must first unfasten the lateral screw).
- Unfasten the 4 screws [8] of the control panel and swing it out.
- Unfasten the 4 screws [16] on both sides of the rear of the control panel as well as the 4 screws [17] of the two cable bushings.
- Unfasten screw [18] on the inner side so that the two ground cables are freed.
- Unfasten screw [19].
- Starting on one side, successively bend the clips [20] out of their locked position while gently lifting the KEYBOARD until it can be removed completely.

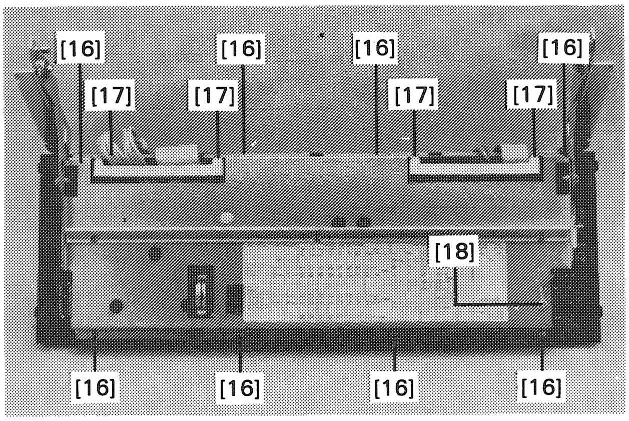


Fig. 7

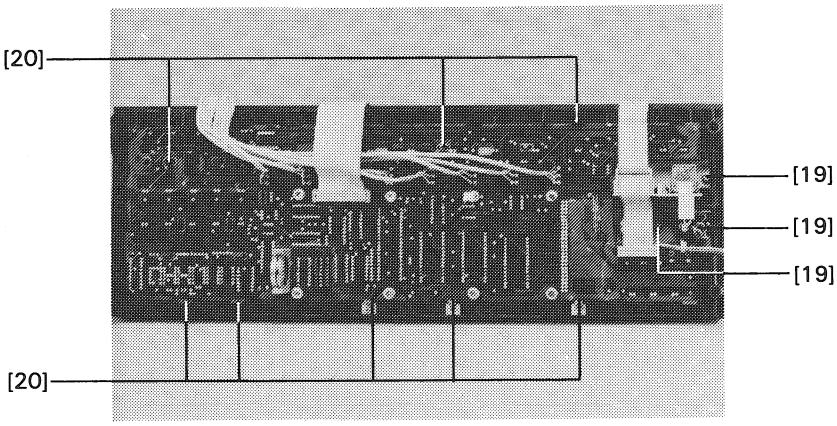


Fig. 8

2.3.2 PEAK METER BOARD 1.777.475/485

- Remove the KEYBOARD (see 2.3.1).
- Unscrew the PEAK METER BOARD from the KEYBOARD.

Important: The push buttons are inserted loosely in the control panel. The keys can drop out when the panel is held upside down. When reassembling the control panel make sure that the switching mats are accurately positioned in their guides. After the KEYBOARD has been fastened with the clips, check the tactile feedback of the keys.

2.3.3 MONITOR CONTROL BOARD 1.777.478/488

- Remove the KEYBOARD (see 2.3.1).
- Unfasten the two fixing nuts [21] and detach the cable connections [22,23].

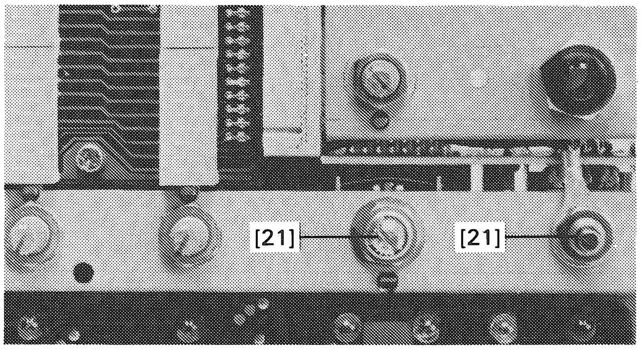


Fig. 9

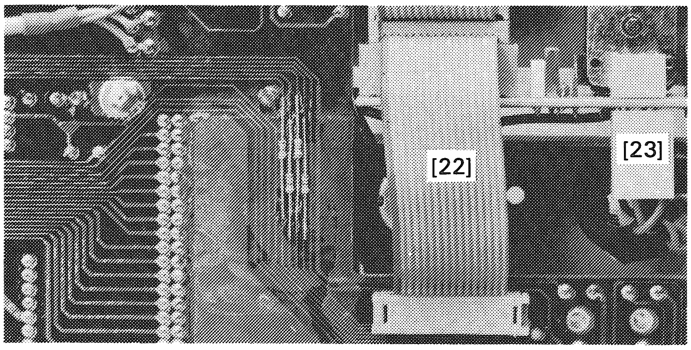


Fig. 10

2.4 Electrical assemblies

2.4.1 SYSTEM CONTROL BOARD 1.777.420/428

- Remove the housing cage (see 2.2.1).
- Remove the screening plate.
- Unfasten the remaining screws [24] of the SYSTEM CONTROL BOARD. (On the left-hand side of the heat sink the screws of the support plate and not those of the circuit board are to be unfastened).

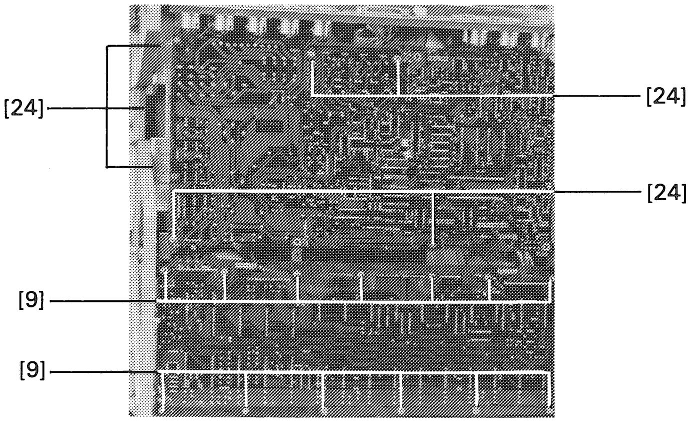


Fig. 11

- Lift off the SYSTEM CONTROL BOARD and separate all plug connections on the board.

Note: On reassembly make sure that the cables do not get pinched!

2.4.2 AUDIO BASIS BOARD 1.777.700/705

- Remove the plug-in boards (see 2.5).
- Remove the housing cage (see 2.2.1).
- Unfasten the 13 screws [9] on the AUDIO BASIS BOARD (see Figure. 11).
- Slide out the board and separate all plug connections.

2.4.3 CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.412./415/418

- Remove the housing cage (see 2.2.1).
- Remove the CONTROL BOARD (see 2.4.1).
- Unfasten the 4 screws [25].

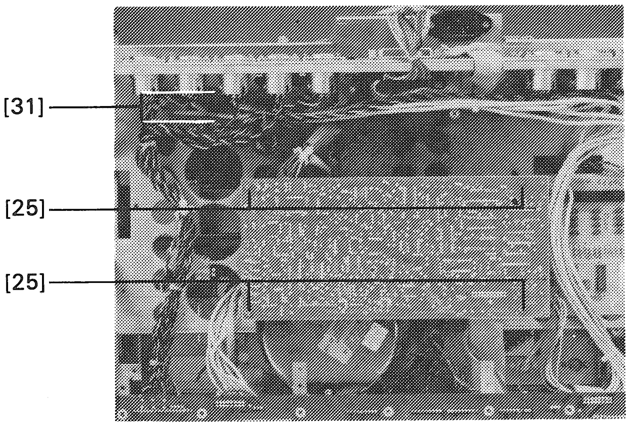


Fig. 12

- Remove the board and simultaneously separate the remaining 2 plug connections to the capstan motor and one to the varispeed potentiometer.

2.4.4 PARALLEL INTERFACE 1.777.408

(**Logging version:** interface does not exist!)

- Remove the housing cage (see 2.2.1).
- Remove the SYSTEM CONTROL BOARD (see 2.4.1).
- Separate the 2 plug connections and disengage the board from the plastic connectors.

2.4.5 CONNECTION UNIT 1.777/833/837/832/836

- Remove the housing cage (see 2.2.1).
- Unfasten the 2 screws [26].

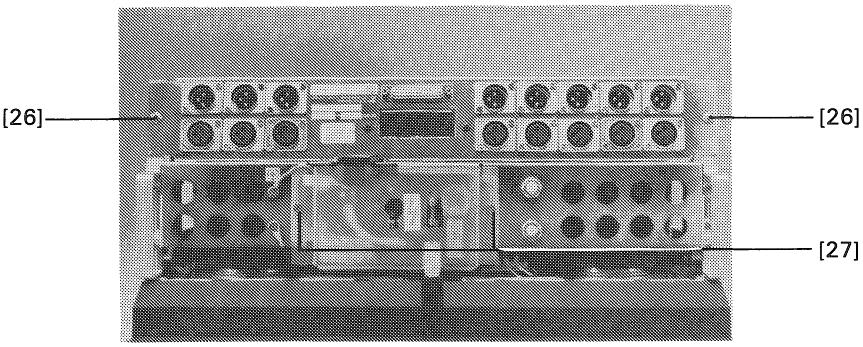


Fig. 13

- Unfasten the 2 connectors on the SYSTEM CONTROL BOARD.
- Unfasten 1 connector on the PARALLEL INTERFACE.
- Unfasten 3 connectors, including cable tie, on the AUDIO BASIS BOARD.
- Lift off the CONNECTION UNIT.

2.4.6 CONNECTION BOARD 1.777.444/448

- Remove the housing cage (see 2.2.1).
- Detach the connector on the SYSTEM CONTROL BOARD.
- Separate the monitor connector including cable tie on the AUDIO BASIS BOARD.
- Separate the 3 blade terminals to the PARALLEL REMOTE.
- Unfasten the 2 screws [27] (Fig. 13) of the CONNECTION BOARD.

2.4.7 MAINS TRANSFORMER 1.777.300.00

- Remove the housing cage (see 2.2.1)
- Remove the CONTROL BOARD (see 2.4.1)
- Remove the CAPSTAN SERVO BOARD (see 2.4.3)
- Unscrew the power inlet from the chassis.
- Unfasten the 2 screws [28] of the DISTRIBUTOR BOARD.

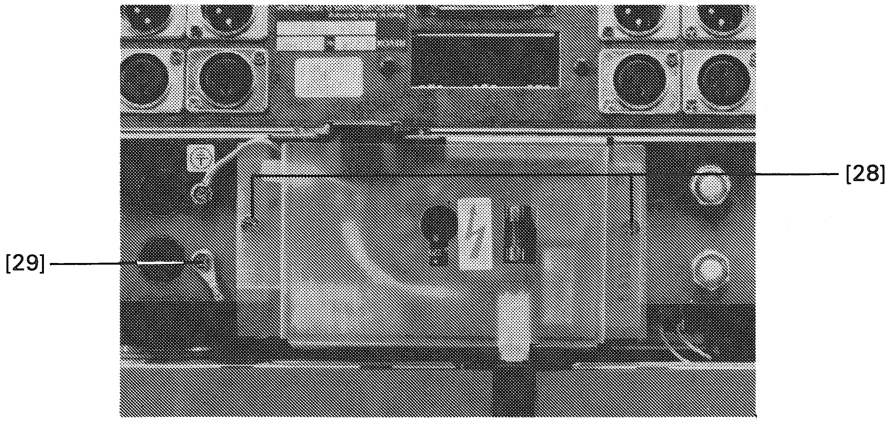


Fig. 14

- Unscrew the ground cable [29].
- Expose the 8-conductor cable.
- Pull out 8 cable shoes on the DISTRIBUTOR BOARD.
- Unfasten the 4 screws [30].

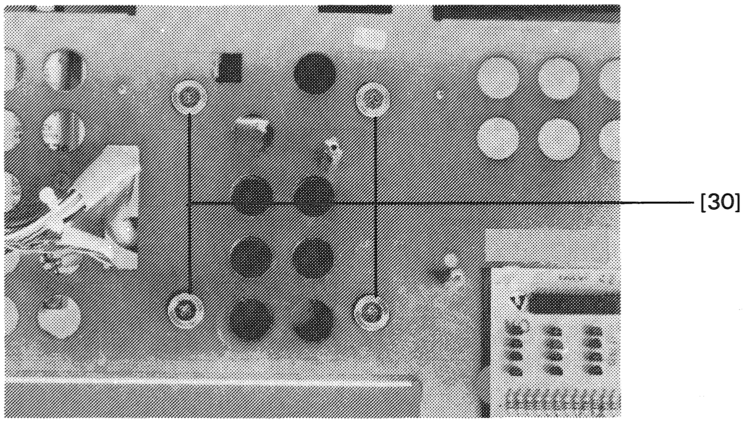


Fig. 15

- Lift out the MAINS TRANSFORMER.

2.4.8 DISTRIBUTOR BOARD 1.777.320.00

- Remove the housing cage (see 2.2.1).
- Pull the push button of the POWER switch forward.
- Remove the plastic part.
- Unscrew the power inlet from the chassis.
- Unfasten the 2 PCB fixing screws [28] (Figure. 14).
- Separate the 8 cable connectors of the DISTRIBUTOR BOARD.

2.4.9 TACHO BOARD 1.777.250.00

- Remove the housing cage (see 2.2.1).
- Remove the SYSTEM CONTROL BOARD (2.4.1).
- Unfasten the 2 Phillips screws [31] (Fig. 12) of the TACHO BOARD and remove the cable tie.

2.4.10 TENSION ARM BOARD 1.777.211.00

- Remove the housing cage (see 2.2.1).
- Remove the tape transport cover (see 2.2.2).
- Remove the three PCB fixing screws [32] (Fig. 17) and separate the cable connector; carefully slide out the TENSION ARM BOARD.

Note: The tape tension sensor must be realigned after this board has been removed (4.6.3).

2.4.11 TAPE MOVE SENSOR PCB 1.020.316.00

- Remove the housing cage (see 2.2.1).
- Remove the tape transport cover (see 2.2.2).

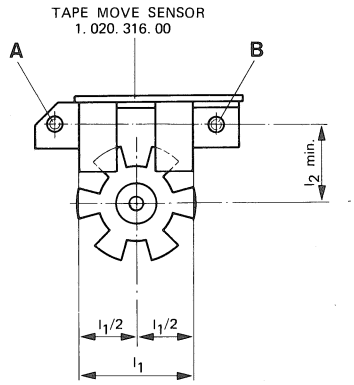


Fig. 16

- Unfasten 1 screw [33] (Fig. 17) and two PCB/roller support screws [34] (Fig. 17) of the circuit board mount and separate the cable connector.

Note: With the Phillips screws A and B fix the TAPE MOVE SENSOR in such a way that it satisfies the conditions 1_2 min and $1_1/^2$.

2.4.12 TAPE SENSOR BOARD 1.050.312.00

- Remove the housing cage (see 2.2.1).
- Remove the tape transport cover (see 2.2.2).
- Unfasten the 2 fixing screws [36] and separate the cable connector of the TAPE SENSOR BOARD.

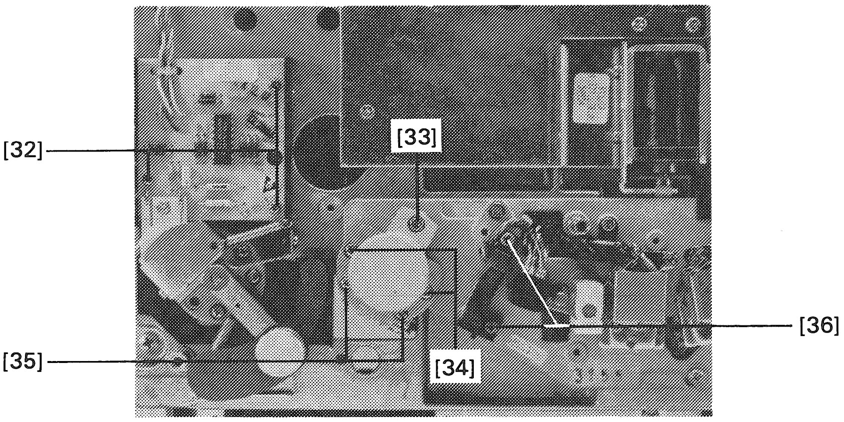


Fig. 17

- Slide out the TAPE SENSOR BOARD.

2.5 Plug-in modules

- Unfasten the 4 screws [8] (Fig. 3).
- Swing up the control panel. Because of the parallel guides, the control panel can be locked in two positions by pressing it against the machine (Fig. 3). (On the C278 the L section behind the control panel must be unscrewed for locking the latter in the upper position). This ensures optimum accessibility for service and repair work on the plug-in modules.
- All circuit boards can be pulled out individually according to the list below.

C274/278:

2.5.1	INPUT AMPLIFIER BOARD	1.777.710	(1/2 pcs)
2.5.2	RECORD CONTROL BOARD	1.777.720	(4/8 pcs)
2.5.3	RECORD EQ BOARD	1.777.726-746	(4/8 pcs)
2.5.4	PLAY AMPLIFIER BOARD	1.777.740	(2/4 pcs)
2.5.5	PLAY EQ BOARD	1.777.746-756	(2/4 pcs)
2.5.6	MONITOR BOARD	1.777.760/765	(1 pc)

Logging version:

2.5.1	INPUT AMPLIFIER BOARD	1.777.710	(1/2 pcs)
2.5.2	RECORD CONTROL BOARD	1.777.725	(4/8 pcs)
2.5.3	RECORD EQ BOARD	does not exist	
2.5.4	PLAY AMPLIFIER BOARD	1.777.770	(2/4 pcs)
2.5.5	PLAY EQ BOARD	1.777.776-780	(2/4 pcs)
2.5.6	MONITOR BOARD	1.777.760/765	(1 pc)

2.6 Mechanical assemblies

2.6.1 Brake assembly

- Remove the tape transport cover (see 2.2.2).
- Unfasten the reel flanges, 3 screws each [37].
- Unfasten the center screw [38] (Fig. 20) at both brake drums. Disengage the brake bands by pressing against the brake solenoid and carefully lift off the brake drums together with the driver plates.

Important: Do not kink the brake bands and do not touch the braking surfaces with ungloved hands, otherwise the braking performance will severely suffer.

- Separate the 2 cable connections from the brake solenoid [39].
- Unfasten the 3 screws [40] of the brake support and carefully lift off the brake assembly.

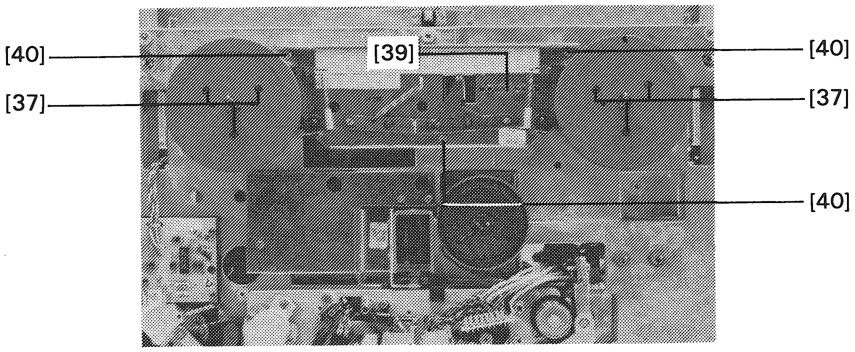


Fig. 18

2.6.2 Headblock

- Remove the housing cage (see 2.2.1).
- Remove the tape transport cover (see 2.2.2).
- Detach the cable connectors of the TAPE MOVE SENSOR PCB, TAPE SENSOR BOARD (both connectors on the CONTROL BOARD), erase head [41], record head [42], and reproduce head [43] (all three connectors on the AUDIO BASIS BOARD).
- Unfasten the 3 screws [44] on the headblock and lift off the headblock; the now exposed capstan shaft [45] should be treated very carefully.

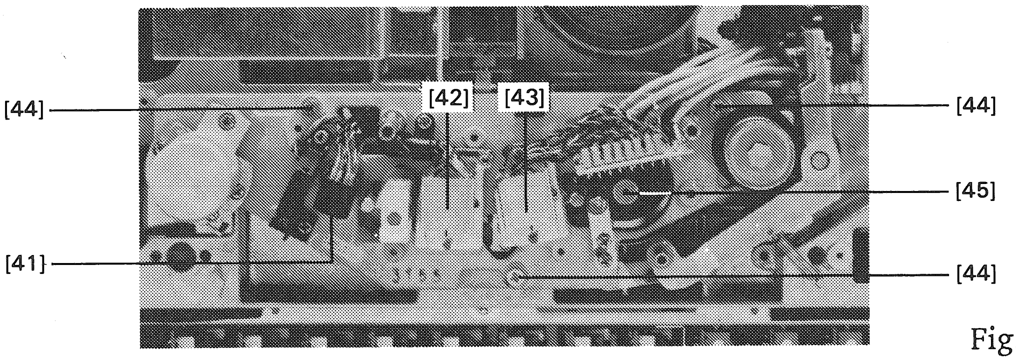


Fig. 19

2.6.3 Soundheads

- Remove the headblock (see 2.6.2)
- The soundheads are screwed to the **headblock** chassis. When the headblock chassis is removed, the soundheads can be unfastened by loosening the two screws from the bottom.

Note: If the record and reproduce head needs to be replaced, this work should preferably be performed by the nearest REVOX service center.

2.6.4 Right-hand spooling motor

- Remove the brake assembly (see 2.6.1).
- Remove the SYSTEM CONTROL BOARD (see 2.4.1).
- Remove the CONNECTION UNIT (see 2.4.5).
- Detach the remaining 3 connectors on the CAPSTAN SERVO BOARD.
- Detach all cable ties on the chassis partition.
- Unfasten the 2 Phillips screws [46] on the tape transport cover.
- Unfasten 4 Phillips screws each [47, 48] on both sides.

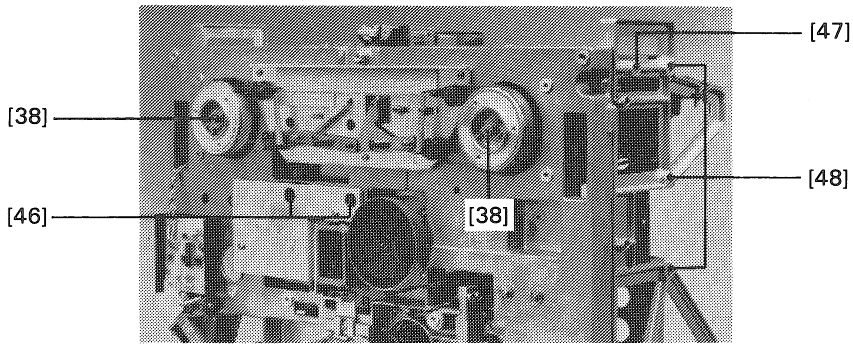


Fig. 20

- Lightly lift the POWER switch and simultaneously remove the chassis partition.
- Unfasten 1 screw of the motor cable holder [49] (Fig. 23).
- Unfasten the 3 screws of the spooling motor flange [50] and simultaneously secure the spooling motor with one hand and slide it out.

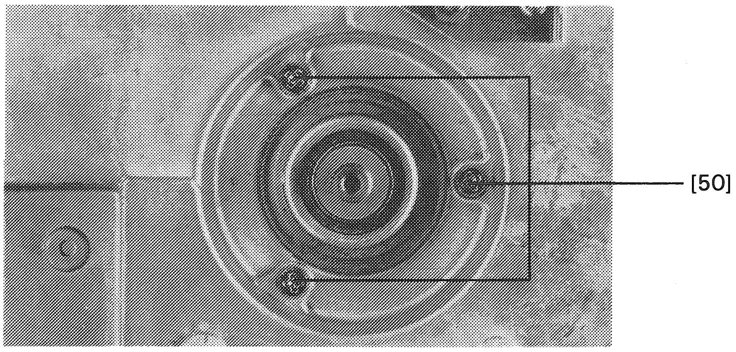


Fig. 21

Note: When reinstalling the chassis partition make sure that the TACHO BOARD 1.777.250.00 is aligned with the tacho wheel on the motor.

2.6.5 Left-hand spooling motor

- The disassembly is analogously identical to the right-hand spooling motor (see 2.6.5).

2.6.6 Spooling motor bearings

- Remove the spooling motors (see 2.6.4).
- Remove the polished snap ring (B) and the snap ring (C) with the aid of snap ring pliers. Slide out the rotor with the shaft toward the bottom.

Note: The height of the brake roller (reel flange) can be adjusted with the shims (D).
Make sure that the shims (D) are reinstalled on the same spooling motor shaft.
The removed snap ring (B) should be replaced.
The bearings of the spooling motors should only be replaced with original parts.

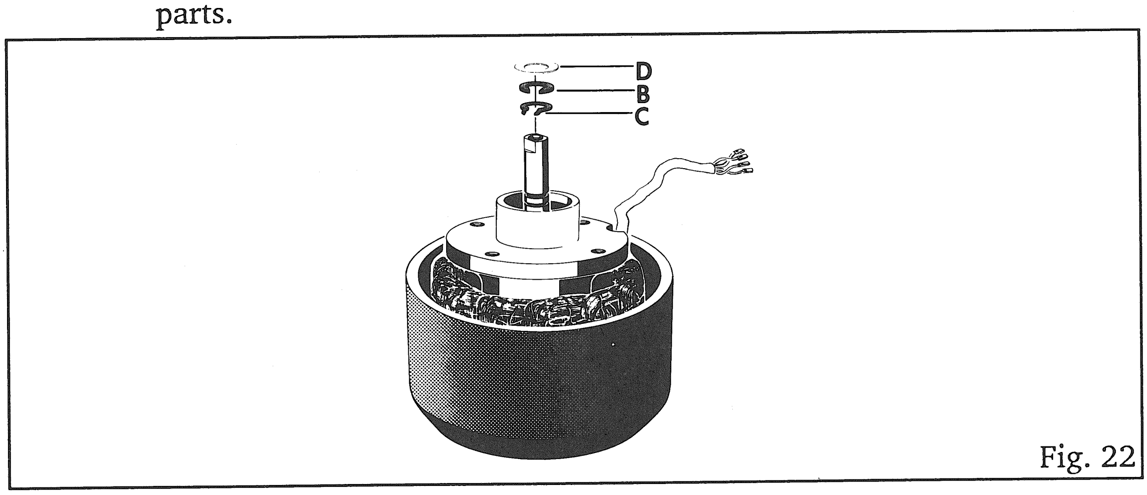


Fig. 22

2.6.7 Capstan motor

- Remove the housing cage (see 2.2.1)
- Remove the tape transport cover (see 2.2.2)
- Remove the head block (see 2.6.2).
- Remove the SYSTEM CONTROL BOARD (see 2.4.1)
- Remove the CAPSTAN SERVO BOARD (see 2.4.3)
- Unfasten the 3 screws [51] of the capstan motor flange (Fig. 24), and simultaneously secure the capstan motor with one hand and slide it out.

Important: Do not knock the capstan shaft under any circumstance!

2.6.8 Pinch roller solenoid, pinch roller arm

- Remove the housing cage (see 2.2.1).
- Remove the tape transport cover (see 2.2.2).
- Unfasten the 3 screws [44] (Fig. 19) of the headblock.
- Expose the cable [52] of the pinch roller solenoid.

- Unfasten the 2 hexagon-socket-head screws [53] (Fig. 24) of the pinch roller mounting and slide out the solenoid.
- Loosen the headless screw [54] on the pinch roller arm.

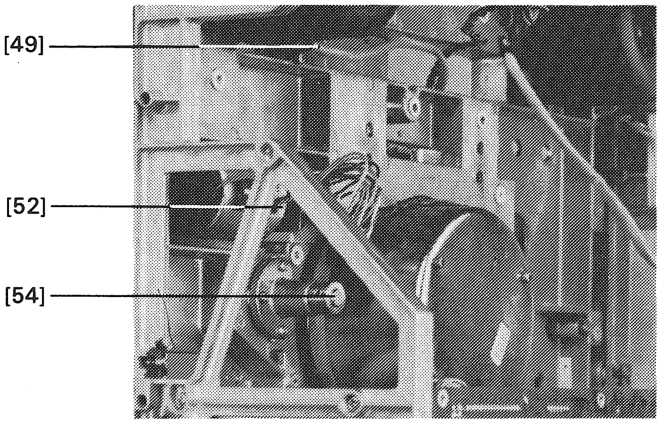


Fig. 23

- Pull off the pinch roller arm toward the front.

Note: The axial play of the shaft should be 0.4 to 1.0 mm.

2.6.9 Tape lifter

- Remove the housing cage (see 2.2.1).
- Remove the tape transport cover (see 2.2.2).
- Remove the headblock (see 2.6.2)
- Unfasten the 3 screws [55] of the tape lifter.
- Unfasten the 3 screws [56] of the solenoid mounting including the connection cable [57] to the solenoid. The complete tape lifter can now be removed.

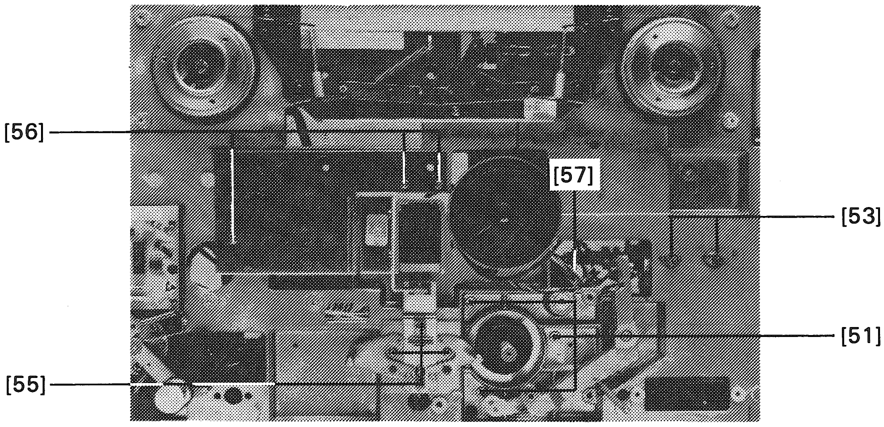


Fig. 24

3. FUNCTIONAL DESCRIPTION

CONTENT Page

3.1 Overview E 3/1

3.2 Functional description of the tape deck E 3/1
3.2.1 DISTRIBUTOR BOARD E 3/1
3.2.2 SYSTEM CONTROL BOARD E 3/1
3.2.3 TENSION ARM BOARD E 3/4
3.2.4 TAPE MOVE SENSOR E 3/4
3.2.5 TAPE SENSOR BOARD E 3/4
3.2.6 TACHO BOARD E 3/4
3.2.7 CAPSTAN SERVO BOARD E 3/5
3.2.8 CONNECTION BOARD E 3/5
3.2.9 KEYBOARD E 3/5
3.2.10 PEAK METER BOARD E 3/6

3.3 Functional description of the audio circuits E 3/9
3.3.1 AUDIO BASIS BOARD E 3/9
3.3.2 INPUT AMPLIFIER BOARD E 3/9
3.3.3 RECORD CONTROL BOARD E 3/9
3.3.4 RECORD EQ BOARD NAB E 3/11
3.3.5 RECORD EQ BOARD IEC E 3/11
3.3.6 PLAY AMPLIFIER BOARD E 3/11
3.3.7 PLAY EQ BOARD NAB E 3/11
3.3.8 PLAY EQ BOARD IEC E 3/11
3.3.9 MONITOR CONTROL BOARD E 3/12
3.3.10 MONITOR CONTROL E 3/12

3. FUNCTIONAL DESCRIPTION

3.1 Overview

The C274/278 tape recorder can functionally be subdivided into a tape transport block and an audio block.

The tape transport block contains the following function groups:
- Supply
- Microprocessor
- Microprocessor interface
- Sensors
- Capstan control, spooling motor control
- Keyboard and external interfaces.

The audio block contains the following function groups:
- Line input amplifier
- Record amplifier
- Erase and bias amplifier
- Preamplifier and sync amplifier
- Reproduce and output amplifier
- VU PEAK meter

Note: The diagrams mentioned here can be found in Section 4 (Diagrams and position lists).

3.2 Functional description, tape deck

3.2.1 DISTRIBUTOR BOARD 1.777.320.00

The power inlet is connected directly to the DISTRIBUTOR BOARD. The input voltage is taken via the single-pole switch (S1), the primary fuse (F1), as well as the band-pass filter (L1,C1,C2) to the line voltage selector (S2). The output of the voltage selector is taken via AMP connector and stranded wires to the primary side of the power transformer.

3.2.2 SYSTEM CONTROL BOARD 1.777.420/428/425/429

Supply:

The secondary side of the power transformer is connected with stranded wires and multipin connector (J14) to the SYSTEM CONTROL BOARD. It provides the input voltage for the following power supplies:
- +15 VDC with rectifier (D30) and voltage regulator (IC35) for audio and control.
- -15 VDC with rectifier (D31), unstabilized, for audio and control.
- +36 VDC with rectifier (D32), unstabilized, for the capstan motor.

- +24 VDC with rectifier (D33), unstabilized for the solenoids, relays, and for supplying external equipment via the monitor, fader start and RS 232 sockets.
- +5 VDC with switching power supply (IC37) which are generated from the +24 VDC, for the logic circuits and the instrument lighting.
- Approx. 125 VAC for the spooling motors.

All supply voltages are protected with fuses on the secondary side!

Processor system:

The processor system consists of an 8-bit processor type 63AO3Y (IC9) with internal 256 byte RAM, an external 32K EPROM (IC10), and an external 2K RAM (IC11). The processor clock is 1.2288 MHz. This clock frequency is divided in IC8 to obtain the following frequencies:

- 153.6 kHz as the erase and bias frequency.
- 76.8 kHz for the +5V switching power supply and the pulse width modulation of the spooling motor control.
- 38.4 kHz for the pulse width modulation of the capstan motor control and the modulation frequency for the tape sensor.
- 9600 Hz as the capstan tacho reference.

The following chips are connected to the data bus:

- 8-Bit latch (IC14) for controlling the capstan motor.
- 8-Bit latch (IC25) for controlling the spooling motors and the solenoids.
- 8-Bit D/A converter (IC27) for controlling the spooling motors.
- 8-Bit transceiver (IC38) for the parallel remote control (J8).
- Clock chip for data recording. This chip also contains a 50 byte RAM which together with the clock is supplied by a lithium battery when the tape recorder is switched off.
- IC7, 12, and 23 for address decoding.

Interfaces:

The following circuit elements are connected to the SYSTEM CONTROL BOARD:

- The TACHO BOARD supplies via J3 the rotational speed of the right-hand spooling motor.
- The MOVE SENSOR supplies via J1 the tacho pulses and the capstan direction for the real time counter.
- The link to the CONNECTION BOARD for the RS 232 interface to the driver IC5 and Q5, the fader start connection to the optocoupler IC4 and the external capstan motor control (pin 16) are established via P1.
- The connection to the PARALLEL INTERFACE is established with J7 via a serial connection.
- The connection to the keyboard is established via P2 by means of serial data communication to the front processor, and with a serial data line for controlling the LEDs and the 7-segment displays.

- The AUDIO BASIS BOARD is connected to the SYSTEM CONTROL BOARD via P3. The data are transmitted serially.
- The data connection to the CAPSTAN SERVO BOARD is established via P4.
- The TENSION ARM BOARD is connected to J13.

Brake solenoid, pinch roller solenoid, and edit solenoid control:

The control command for these solenoids are supplied via the data bus and IC25 to the driver transistors Q8, 9, 10. The connection to the solenoids is established with stranded wires via the jack sockets (J4, J5, and J6).

Spooling motor control:

The spooling motors are controlled differently, depending on their operating mode. The applicable method is selected by the processor by means of the changeover switch (IC28).

- In PLAY mode the computer determines the correct tape tension from the tape speed and the rotational speed of the right-hand pancake and supplies this information via the data bus to the D/A converter (IC27).
- In SPOOLING and PLAY mode the dragged motor is controlled with the tape tension signal (pin 5/J13). The spooling motors (two phase shift asynchronous motors) are operated with line frequency (125 VAC). The voltage amplitude is controlled by 76 kHz pulse width modulation. The servo amplifiers (IC24) supply their signals to the comparators (IC29). The pulse width modulation for the two spooling motors is achieved by comparing the control signals with a 76 kHz sawtooth signal. This sawtooth signal is generated by a constant current source (Q12) by charging a capacitor (C55) and discharging it with a monoflop (IC13) and a transistor (Q11).

The motor output stage is implemented with the following components:
- Prestage (IC30 and IC31), decoupling transformers (T1 and T2), rectifiers (D23, D29), switches (Q17, and Q18). The transistors (Q13 to Q16) and the diodes (D24 to D27) are used for commutation control. The phase shift capacitors are connected to the CIS sockets (J9) and (J11) with stranded wires. The two motors are also connected with stranded wires via the CIS sockets (J10) and (J12).

Data recording:

Data recording circuit consists of an FSK modulator and demodulator. The modulator is implemented with a square-wave generator, whose signal is integrated (IC17 and IC16). This results in a delta signal which after limitation comes very close to a sine wave recording signal. The oscillation frequency is influenced with the trimmer R76. The modulation is created by connecting R74 in parallel to R73 by means of a CMOS switch which has the effect that the integration time constant is changed. The frequencies are 1050 Hz and 1250 Hz. Demodulation is performed by IC20 which contains a phase comparator and a VCO (voltage-controlled oscillator). Noise is filtered out from the tape signal by means of a high-pass and low-pass filter (IC18). If IC17 detects that the filtered signal has dropped below a certain value, the microprocessor is notified and the speed correction is disabled via IC15. This speed correction becomes active when the reproduce frequency has shifted due to speed variations. It exploits the fact that the signal is biphase modulated, i.e. free of DC content. The output signal of IC15 is now integrated and the resulting error voltage is used to adjust the oscillator in IC 20.

3.2.3 TENSION ARM BOARD 1.777.211.00

The 1.2288 MHz square-wave signal from the CONTROL BOARD is amplified in IC1 and fed to the parallel resonant circuit (L1, C3, C4).
The voltage of the resonant circuit changes as a function of the angular deflection of the sensor lever. This voltage is rectified, filtered, and taken via P5 (ATENS) to the range adjustment circuit IC34 and IC17 on the SYSTEM CONTROL BOARD. This range adjustment voltage compensates the mechanical tolerances with the aid of the trimmer potentiometers (R200, R205). The resulting square-wave signal is supplied to the tape tension circuit IC34, IC33.

The following tape tensions can be set:

- (Pot. R190) for tape tension in edit mode
- (Pot. R191) for tape tension in play mode
- (Pot. R192) for tape tension in fast forward mode >>
- (Pot. R193) for tape tension in rewind mode <<

3.2.4 TAPE MOVE SENSOR 1.020.316.00

The tacho roller, divided into five segments, is scanned by two optocouplers (DLQ1, DLQ2). The scanned signals are supplied via the connector (J1) to the evaluation circuit on the SYSTEM CONTROL BOARD. With the aid of this evaluation circuit (IC1, IC2, and Q1, Q2) the processor can detect the speed and transport direction of the tape.

3.2.5 TAPE SENSOR BOARD 1.050.312.00

On the TAPE SENSOR BOARD there is an IR transmit diode (DL1) whose current is modulated with 38.4 kHz. The IR receive transistor (QL1) supplies to the parallel resonant circuit (L1, C3, C4) on the SYSTEM CONTROL BOARD a current that varies with the translucency of the tape. The filtered and rectified signal is taken to the comparator (IC3). The evaluated signal is transmitted to the processor (IC9, pin 22). The switching threshold can be adjusted with the potentiometer (RA2) on the KEYBOARD.

3.2.6 TACHO BOARD 1.777.250.00

The TACHO BOARD scans the 64-tooth tacho roller of the right-hand spooling motor (DLQ1, Q1). The recovered signal is processed on the SYSTEM CONTROL BOARD (Schmitt trigger, IC1) and taken to the processor. From this signal the processor can determine the rotational speed of the spooling motor and consequently compute the required torque.

3.2.7 CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.412/418/415

The capstan servo circuit is responsible for a constant capstan motor speed. The following connections from the SYSTEM CONTROL BOARD exist:
- +36 V supply via W2.
- +/-15 VDC and +5 VDC supply, reference. 9.6 kHz TTL clock signal, external reference clock signal (S-SYN), two bits for the reference changeover (VARISPEED, SYNCHRON) and 2 bits for the tape speed changeover (CAPSTAN V1, CAPSTAN V2), all on the flat cable (W1).

The nominal reference is 9.6 kHz which is derived internally either from the processor quartz or supplied by the varispeed oscillator (IC1, IC2).

The changeover corresponding to the current operating mode of the tape recorder takes place in IC3. This signal is divided by 16 (44) in IC6 (logging version: in IC5 and 6) and taken via the summator (IC12) via a frequency-to-voltage converter (IC6, Q2). The tacho signal of the capstan motor is first FM demodulated (IC19, IC18, IC20, Q27) and taken to a frequency-to-voltage converter (IC10, IC11, Q6), depending on the selected tape speed. The resulting voltage is also taken to the aforementioned summator (IC12), but with inverted polarity. In parallel to the latter there is a PLL circuit which compares the incoming tacho signal phase with the reference phase and also supplies the summator input (IC1, IC11, IC12). The resulting summator signal is amplified and input to the pulse width modulator. The latter controls the DC-DC converter which supplies the correct voltage for the motor inverter stage (IC13, Q15, Q16).

The motor control stage comprises:
- Hall element which signals the rotor position (IC19) via the jack socket (J3).
- Logical control that decides which switches are to be opened or closed (IC 17, Q13 to Q21). The switching transistors conduct the current through the corresponding winding of the 3-phase motor, socket (J2). Potentiometer RA1 sets the varispeed range, and potentiometer RA2 the tacho symmetry.

3.2.8 CONNECTION BOARD 1.777.444/448

The following interfaces are located on the CONNECTION BOARD:
- 7-Pin DIN (J2) RS 232 serial interface
- 8-Pin DIN (J1) RS monitor output
- 8-Pin DIN (J5) fader start, sync input and external battery supply.

A supply voltage of 24 V is also available on each of these three sockets.

3.2.9 KEYBOARD 1.777.470/480

The microprocessor on the keyboard scans the keyboard matrix, the serial RS 232 interface, computes the peak and VU value, and drives the bargraph display. Communication between the processors takes place via a serial data line. The keyboard is scanned

by means of a matrix. The shift register IC6 shifts a logical 1 from one output to the next and causes the transistors of each matrix column to be driven. Seven DIP switches are also wired in the keyboard matrix which are used for defining the speed version, synchronizer operation, etc. The lithium battery can be switched off with the switch No. 8. **Refer to pages 7 and 8: Parameter setting (DIP switch).**
The serial interface is used for communication with an external computer. The level matching and external buffering are implemented on the SYSTEM CONTROL BOARD. The readings for the PEAK/VU meters are computed by the microprocessor. From the 4 (8) peak values and the 4 (8) VU values the desired value is placed on the "Meter Val" line via the lines "Met-Sel-A...C (D)". This value is compared in comparator IC9 (12) with a reference value produced by the D/A converter IC11 (14) and the opamp IC10 (13). These values are taken via the port 3 to the display board in accordance with their scaling factor. The 7-segment and LED displays are controlled by the main processor via a serial data line (clock, data and enable).

IC1 and IC2 each contain one 8-bit shift register with driver stages, while in IC3 and 4 a serial BCD value is converted into a 7-segement indication and output with quadruple multiplex frequency. Because only 6 of the eight possible digits are needed, two individual LEDs (DL25...30) can also be controlled.

3.2.10 PEAK METER BOARD 1.777.475/485

The peak meter of the C274 contains the driver chips IC1 and 2 as well as a LED bargraph. In the C278 the driver chips are mounted on the KEYBOARD. They are parallel controlled by the front processor and are capable of driving 64 LEDs per chip. These are 8-way multiplexed.

Parameter settings (DIP switch):

Switch No.		Function
C274		
1	2	
OFF	OFF	Normal LOOP function
ON	OFF	PLAY REVERSE: can be activated with LOOP [20] key
OFF	ON	AUTOREWIND: Automatic rewind at end of tape, can be activated with LOOP [20] key
ON	ON	AUTOREVERSE: endless PLAY and PLAY REVERSE operation between Z-LOC and A-LOC
C278		
1		Not used
C278		
2		
OFF		Normal LOOP function
ON		AUTOREWIND
3		
OFF		Normal operation, no library wind
ON		Ultrasmooth library wind (for thin tapes) (triple tape is not recommended)
4	5	
OFF	OFF	3.75 ips / 7.5 ips
ON	OFF	7.5 ips / 15 ips
OFF	ON	3.75 ips / 15 ips
ON	ON	3.75 ips / 7.5 ips
6		
OFF		Normal operation, no external synchronization
ON		External synchronization mode
7		
OFF		Normal fader start
ON		PUNCH IN/OUT activated
8		
OFF		Battery switched off
ON		Battery switched on

Parameter settings (DIP switch): Logging version

Switch No.		Function
C274		
1	2	
OFF	OFF	Normal LOOP function
ON	OFF	PLAY REVERSE: can be activated with LOOP [20] key
OFF	ON	RECORD LOOP
ON	ON	AUTOREVERSE: endless PLAY and PLAY REVERSE operation between Z-LOC and A-LOC
C278		
1		
OFF		Search algorithm for scattered recording
ON		Search algorithm for contiguous recording
C278		
2		
OFF		Normal LOOP function
ON		RECORD LOOP
3		
OFF		Normal operation, no library wind
ON		Ultrasmooth library wind (for thin tapes) (triple tape is not recommended)
4	5	
OFF	OFF	15/32 ips / 15/16 ips
ON	OFF	15/16 ips / 1 7/8 ips
OFF	ON	15/32 ips / 1 7/8 ips
ON	ON	15/32 ips / 15/16 ips
6	7	
OFF	OFF	Normal fader start, play mode
OFF	ON	Play impulse: machine remains in play mode after a brief fader start pulse
ON	OFF	Fader start, record mode
ON	ON	Record impulse: machine remains in record mode after a brief fader start pulse
8		
OFF		Battery switched off
ON		Battery switched on

3.3 Functional description, audio

3.3.1 AUDIO BASIS BOARD 1.777.700/705

The AUDIO BASIS BOARD is the mounting base for the audio modules and is responsible for power and signal distribution.

The AUDIO BASIS BOARD contains the following connections:

- +/-15 V supply with stranded wire (W1) from the SYSTEM CONTROL BOARD
- +5 V and digital control input with flat cable from the SYSTEM CONTROL BOARD.
- Line outputs with cables from the connector panel.
- Line and monitor outputs with stranded wires to the connector panel and to the CONNECTION BOARD.
- Connection to the monitor speaker.
- Phones output, monitor and output meter control with flat cable to the KEYBOARD in the control panel.
- Erase head outputs with stranded wires to the headblock.
- Record head outputs with stranded wires to the headblock.
- Reproduce head inputs with cable to the headblock.
- Socket connections to the audio plug-in boards.

All audio control signals are conducted from the processor to the plug-in modules via serial/parallel converters (MC14094). IC(1/3) divides the 307.2 kHz by 2 and produces two square-wave signals shifted by 180 degrees which are used to control the switched bias and erase drivers on the RECORD CONTROL BOARDs. With the two FETs Q3 and Q4 the channel 4/8 can be switched over from normal audio mode to the data mode. The relay K1 (K1/K2) suppresses switching clocks on the LINE outputs. With Q7 a filtered supply voltage for relay is derived from the unstabilized 24 V.

3.3.2 INPUT AMPLIFIER BOARD 1.777.710

On the INPUT AMPLIFIER there are four electronically balanced input amplifiers and the changeover for calibrated and uncalibrated mode (IC9, IC10, IC11). The line input potentiometers are plugged into J1. In calibrated mode the input sensitivity can be set with trimmer potentiometers (RA101...401). This setting does not influence the sensitivity in uncalibrated mode.

3.3.3 RECORD CONTROL BOARD 1.777.720

The RECORD CONTROL BOARD contains the complete record and erase electronics as well as the sync preamplifier for one channel. The input signal is taken to IC1 which together with the equalization boards 1.777.726 - 1.777.736 produces the standard equalization for two speeds. The record level is adjusted with potentiometer RA1. The treble equalization is phase-corrected. IC3 is a band-pass whose level is set via RA2 or RA3 as a function of the selected speed (treble correction). This signal is subsequently taken to a second band-pass (IC3). With the first part of IC3 and the resistors R5/R6 an all-pass

is formed whose signals are delayed by the same amount as the treble frequencies taken via the bandpasses. With the second part of IC3 both signals are mixed down again and taken to a current source with IC4.
Q1 ensures soft activation of the AF signal which is taken via the RF filter (C13, C14, L1), the bias transformer, and the record relay to the record head. The bias and erase oscillators in push-pull arrangement have a similar design. Two V-MOSFETs are used as switches which are controlled in phase opposition via a divider and flip-flop. The PTC R51/85 limit the current in the event of a short circuit or mismatch. The output amplitude is determined via the supply voltage of the oscillator. The bias control features an HX-PRO control circuit. The mixed AF and RF voltage of the head is taken via a low-pass filter, rectified (IC6, IC7) and taken to an integral regulator IC5 with the time constant R48/C20. This regulator receives the reference value from the potentiometers RA4/RA5, depending on the tape speed. This HX-PRO control circuit achieves a superior treble dynamic range.
When a channel is switched to record mode, the relay K1 is activated by the signal S-ERASE (activates the erase head and record head) and softly switches on the erase oscillator via IC8 pin 14. To ensure correct drop-in (recording to be erased), the bias current is switched on with a speed-dependent, small delay via S-BIAS. Soft drop-in is ensured by IC1. On completion of the recording the erase current is switched off before the bias oscillator. The relay remains energized via IC8 pin 2 until the bias oscillator is completely switched off. In record mode with sync reproduction, the corresponding channel is switched to input (PLAY AMPLIFIER BOARD) via IC8 pin 13. The sync preamplifier consists of IC4 and Q9. It has a linear design and its gain can be varied with the potentiometer RA6.

Logging version: RECORD CONTROL BOARD LS 1.777.725

The RECORD CONTROL BOARD contains the complete record and erase electronics. After the level controller RA1 and a buffer, the input signal is split into two circuits. One circuit handles the treble frequencies with a switchable band-pass, the other the bass frequencies. The band-pass can be adjusted with RA2 and RA3 for treble correction. The equalization time constant of 3180 controlled current sources are implemented with IC3. Q6 is responsible for soft activation of the audio signal which is taken via the RF filter (C24, C25, L1), the bias transformer, and the record relay to the record head. The bias and erase oscillator, in push-pull arrangement, have a similar design. Two V-MOSFETs are used as switches which are controlled in phase opposition via a divider and flip-flop. The PTC R66/89 limit the current in the event of a short circuit or mismatch. The output amplitude is determined via the supply voltage of the oscillator. The bias control features an HX-PRO control circuit. The mixed AF and RF voltage of the head is taken via a low-pass filter, rectified (IC6, IC7) and taken to an integral regulator IC5 with the time constant R55/C29. This regulator receives the reference value from the potentiometers RA4/RA5, depending on the tape speed. The HX-PRO control circuit achieves a superior treble dynamic range. When record mode is selected, the relay K1 is activated by the signal S-ERASE (activates the erase head and record head) and softly switches on the erase oscillator via IC8 pin 1. The reference value of the HX-PRO control circuit is also derived from the supply voltage of the erase oscillator. The relay remains energized via IC8 pin 7 until the bias oscillator is completely switched off.

3.3.4 RECORD EQ BOARD NAB

The following record equalizations are supported for the NAB standard:

- RECORD EQ BOARD	3.75/7.5	1.777.726
- RECORD EQ BOARD	7.5 /15	1.777.728
- RECORD EQ BOARD	3.75/15	1.777.730

3.3.5 RECORD EQ BOARD IEC

The following record equalizations are supported for the IEC standard:

- RECORD EQ BOARD	3.75/7.5	1.777.732
- RECORD EQ BOARD	7.5 /15	1.777.734
- RECORD EQ BOARD	3.75/15	1.777.736

3.3.6 PLAY AMPLIFIER BOARD 1.777.740/770

The PLAY AMPLIFIER has a 2-channel design. The transistors Q101 and Q201 together with IC constitute a linear preamplifier. The circuit is followed by the changeover between sync and repro (IC2) plus an AF notch that suppresses any vestiges of the bias frequency. IC3 together with equalization boards 1.777.746 - 1.777.756 performs the standard reproduce equalization which is changed over by switch IC4 as a function of the tape speed. An additional switch setting is used for level and treble de-emphasis in edit mode. The trimmers RA103 and 204 for level adjustment, and RA101, 102, 201, and 202 for treble adjustment are located in the negative feedback of IC5. The latter is set individually depending on the tape speed. IC7 and 8 are used as a tape/source monitor switch and for changing over the reproduce channel in reverse play (only C274). The reproduce path is muted in stop mode via the enable input pin 6 of IC7. Via pins 24 and 25 of the multipin connector the signal is taken to the monitor output, the headphones amplifier, and the output meter. The output level of the line outputs can be adjusted in three steps with the jumpers JSJ1 and JSJ2. IC10 and 11 form two electronically balanced line amplifiers.

3.3.7 PLAY EQ BOARD NAB

The following reproduce equalizations are supported for the NAB standard:

- PLAY EQ BOARD	3.75/7.5	1.777.746
- PLAY EQ BOARD	7.5/15	1.777.748
- PLAY EQ BOARD	3.75/15	1.777.750

3.3.8 PLAY EQ BOARD IEC

The following reproduce equalizations are supported for the IEC standard:

- PLAY EQ BOARD	3.75/7.5	1.777.752
- PLAY EQ BOARD	7.5/15	1.777.754
- PLAY EQ BOARD	3.75/15	1.777.756

Logging version: PLAY EQ BOAD

-	PLAY EQ BOARD	16/32	15/16	1.777.776
-	PLAY EQ BOARD	15/16	1 7/8	1.777.778
-	PLAY EQ BOARD	16/32	1 7/8	1.777.780

3.3.9 MONITOR BOARD 1.777.760/765

The monitor board contains 4(8) full-wave rectifiers for the output meters that measure the peak value as well as the VU value. The measured values are selected by an analog switch IC5 (C278: IC9, IC10, IC11) of the front microprocessor and taken to a buffer amplifier. The latter's output is connected to a comparator on the keyboard PCB. Level matching of peak to VU values is achieved with a FET on the AUDIO BASIS BOARD so that the resolution of the 8-bit D/A converter can be better utilized. On the C274 any number of channels can be connected with IC7 and 8 to the headphone and speaker amplifier IC9, while on the C278 an individual channel is selected with IC13. The relay K1 suppresses clicks when the recorder is switched on or off.

3.3.10 MONITOR CONTROL 1.777.478/488

In the C274 the monitor control board contains the volume control for the monitor branch and the headphones socket.
In the C278 the monitor control board contains the volume control and the channel selector for the monitor branch.

4. ALIGNMENT INSTRUCTIONS

CONTENT Page

4.1 Required tools E 4/1
4.1.1 General information E 4/1
4.1.2 Demagnetizing E 4/1
4.1.3 Level definitions E 4/2

4.2 Alignment of the mechanical components E 4/3
4.2.1 General E 4/3

4.3 Headblock E 4/3
4.3.1 Tape guidance elements E 4/3
4.3.2 Soundheads E 4/3

4.4 Brakes E 4/4
4.4.1 Measuring the braking torques E 4/4
4.4.2 Adjusting the brakes E 4/4

4.5 Pinch roller E 4/5
4.5.1 Measuring the pinching force E 4/5
4.5.2 Adjusting the pinch roller assembly E 4/5

4.6 Tape transport alignments E 4/6
4.6.1 Preparatory steps E 4/6
4.6.2 Capstan alignment E 4/6
4.6.3 Tape tension sensor alignment E 4/7
4.6.4 Tape sensor alignment E 4/8
4.6.5 Tacho roller alignment E 4/8

4.7 Audio alignments E 4/9
4.7.1 Input amplifier E 4/9
4.7.2 Output amplifier / peak meter E 4/9
4.7.3 Matching the erase head and record head E 4/9
4.7.4 Checking the head gap E 4/10
4.7.5 Playback E 4/10
4.7.6 Record head alignment E 4/12
4.7.7 BIAS adjustment E 4/12
4.7.8 Frequency response with tape E 4/14
4.7.9 Sync amplifier E 4/14
4.7.10 Setup for data recording E 4/15
4.7.11 Clock quartz alignment E 4/15

4.8 Measurement of various specifications D 4/15
4.8.1 Distortion with tape E 4/15
4.8.2 Signal-to-noise ratio with tape E 4/15
4.8.3 Erase depth E 4/16
4.8.4 Cross talk E 4/16
4.8.5 Wow and flutter E 4/16
4.8.6 Potentiometer locations E 4/16

4. ALIGNMENT INSTRUCTIONS

4.1 Required tools

The following alignment equipment and tools are required:

-	AF millivoltmeter	Part No.: 46020
-	AF generator	Part No.: 46021
-	Demagnetizing choke	
	Large	Part No.: 46595
	Small	Part No.: 46596
-	Spring dynamometer, 500 g	Part No.: 46177
-	EXTENDER BOARD	Part No.: 46126
-	Reproduce reference tape for C274:	
	1 7/8 ips (logging)	Part No.: 46012
	3 3/4 ips	Part No.: 46003
	7.5 ips	Part No.: 46001
	15 ips	Part No.: 46002
-	Reproduce reference tape for C278:	
	1 7/8 ips (logging)	Part No.: 46014
	15 ips IEC Part No.: 46008	
	7.5 ips	Part No.: 46009
	15 ips NAB	Part No.: 46007
-	Frequency counter	Part No.: 46025
-	Analog multimeter	On request
-	Selective voltmeter or band-pass (approx. 1 kHz) BW <100 Hz	
-	Grease pen	
-	Tweezers	
-	Screwdriver	Size: 00
-	Screwdriver	Size: 0
-	Screwdriver	Size: 2
-	Screwdriver	Size: 3
-	Hexagon-socket-screw key	Size: 2.5

4.1.1 General information

Caution: Shock hazard when the recorder is open! Certain parts are energized with line voltage.

When certain modules supplied by STUDER REVOX are installed, the recorder must be realigned. If the record or the reproduce head needs to be replaced, this work should preferably be performed by an authorized REVOX service center.

4.1.2 Demagnetizing

Switch off the tape recorder and remove all tape material from within the effective range of the choke. Slowly move the tip of the energized choke close to the part to be demagnetized and then retract the choke slowly or use a regulating transformer to slowly vary the voltage from min. to max. and back to min. This procedure is to be repeated for all metallic parts that come in contact with the tape (soundheads, tape guidance elements, guide rollers, tape lift pin). Remove the choke (at least 50 cm) before you switch it off.

Caution: The demagnetizing choke also demagnetizes recorded tapes if the choke comes too close to them!

4.1.3 Level definitions

The following text explains the various level standards that are used in conjunction with audio measurements.

- **Voltage level 0 dBm (= 0.775 V)**
  This level definition has been derived from the 1 mW power level in any load resistance. The voltage drop across a 600 ohm load is 0.775 V.
- **0 dBu (= 0.775 V)**
  This level corresponds to a voltage of 0.775 V without reference to a load resistance.
- **Line level**
  The line level refers to the level that is available at the output of a tape recorder when a tape with reference flux is played, or, which fed to the input of a tape recorder produces reference flux when recording a tape.
- **Peak level**
  Term commonly used in the USA to designate a level that is 8 to 10 dB higher than the operating level. For reasons of simplicity a peak level of +6 dB relative to operating level" is used when calibrating a tape recorder (double the voltage level).
- **Operating level**
  Corresponds to a level which gives a 0 VU reading on a VU meter.

- **IEC/CCIR settings:**

DEFINITION:	LINE LEVEL [dBm]	VU-METER READING [db]
REFERENCE LEVEL:	0	0

- **NAB setting:**

DEFINITION:	LINE LEVEL [dBm]	VU-METER READING [db]
OPERATING LEVEL:	+4	0

- **Logging version:**

DEFINITION:	LINE LEVEL [dBu]	VU-METER READING [db]	TAPE FLUX nWb/m
REFERENCE LEVEL:	0	+2	257

4.2 Alignment of mechanical components

4.2.1 General

Because of the rigid die-cast aluminum chassis and the 3-motor tape transport, the mechanical section requires very little maintenance. The adjustments and measurements are limited to the few moving parts.

4.3 Headblock

4.3.1 Tape guidance elements

Clean the tape guides [1,2]. Do not adjust the tape guide [2]! If necessary the right-hand tape guide can be removed from the headblock [3] with the aid of a Phillips screwdriver.

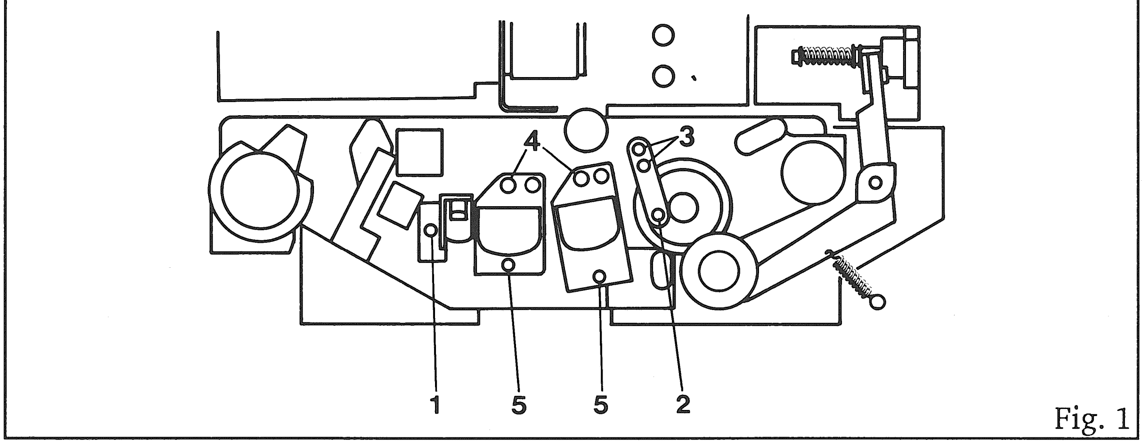


Fig. 1

4.3.2 Soundheads

Adjust the height of the soundhead with the aid of a magnetic tape or transparent tape.

- The height can be corrected with the screws [4, 5] (Fig. 1).
- Coat the face of the reproduce and record head near the headgap with a grease pen. Run a section of tape through the machine and check that the head gap is in the center of the area that has been polished off.
- Clean the head face.

4.4 Brakes

The brakes are set when the brake solenoid is de-energized.

4.4.1 Measuring the braking torques

The measurements relate to a reel hub diameter of 115 mm.

- Mount an empty reel and lock it.
- Wind a few turns of thin string onto the empty reel. To measure the braking torque attach a spring dynamometer to the end of the string. Slowly pull the spring dynamometer in the corresponding direction. If the values specified in Fig. 2 are not attained, the brake system should be checked. The brake linings and brake bands must be absolutely clean and free of grease.

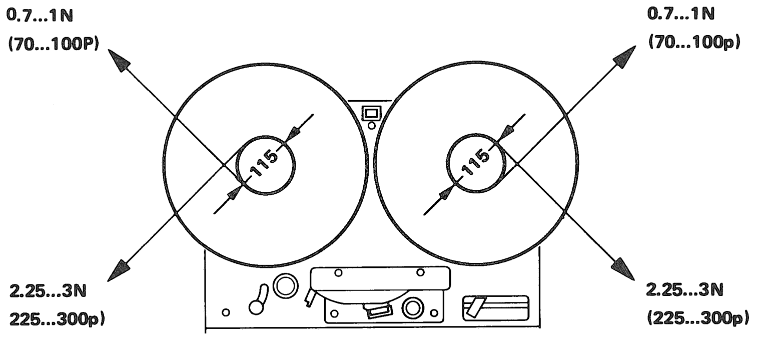


Fig. 2

4.4.2 Adjusting the brakes

Contaminated brake linings can be cleaned with ethyl chloride. Brake bands should not be kinked and must contact the full width of the brake lining. After brake bands or brake rollers have been replaced, the brake lift and the mechanical parts of the brake solenoid are to be adjusted as follows:

- Manually release the brake (push in the brake armature).
- Check that both brake systems are lifted simultaneously by the lifting pins. If this is not the case, the brake chassis can be unfastened (3 screws A, Fig. 3) and shifted in such a way that the brake bands lift simultaneously. If necessary one brake adjustment lever can be lightly bent. The brake solenoid must be energized during the adjustment procedure.
- Unscrew the reel flange.
- Establish a cable connection from the pinch roller solenoid (anode of the freewheeling diode) to the chassis. The solenoid picks up.
- Unfasten the brake solenoid mount and shift it in such a way that no grinding noise on the brake drums is audible.
- Fasten the brake solenoid.

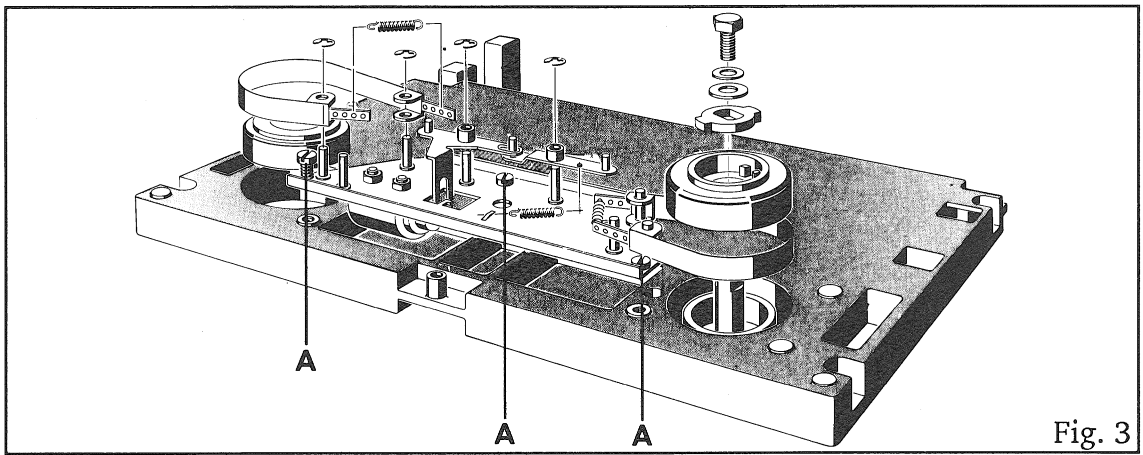


Fig. 3

4.5 Pinch roller

The pinch roller arm is actuated electromagnetically. The pinching force is determined by an adjustable spring tension.

4.5.1 Measuring the pinching force

- Activate the pinch solenoid by establishing a cable connection from the anode of the free-wheeling diode (parallel to the magnet) and the equipment chassis.
- Attach a piece of nylon string to the pinch roller shaft (or a pin attached to it), connect the other end of the string to the spring dynamometer and pull the latter in the direction A (Fig. 4) until the pinch roller lifts off the capstan shaft. The spring dynamometer should give a reading of 10 N +/-1 N (1 kp +/-0.1 kp).

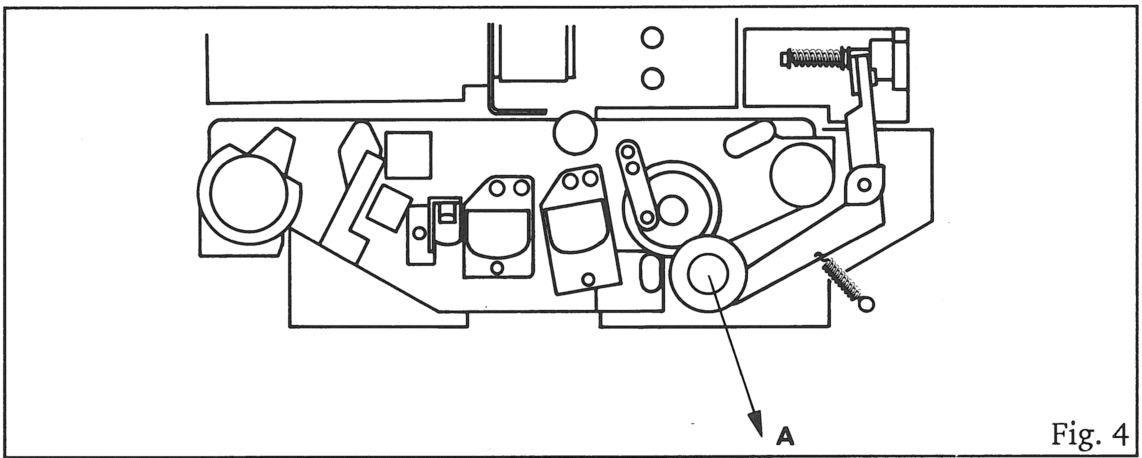


Fig. 4

4.5.2 Adjusting the pinch roller assembly

- Remove any tape still remaining in the machine.
- Activate the pinch roller solenoid by establishing a cable connection from the anode of the free-wheeling diode (parallel to the magnet) to the equipment chassis.
- Shift the pinch roller solenoid to the right so that a clearance B of 1 mm (Fig. 5) is created between the driver and the pinch roller arm. Fasten the pinch roller solenoid.
- Check that the armature of the pinch roller solenoid rests against the stop. Lightly lift the pinch roller arm away from the capstan shaft. The armature should not move.
- Secure the screws of the pinch roller solenoid with a drop of locking paint. Check the pinching force and adjust if with screw C (Fig. 5), if necessary.

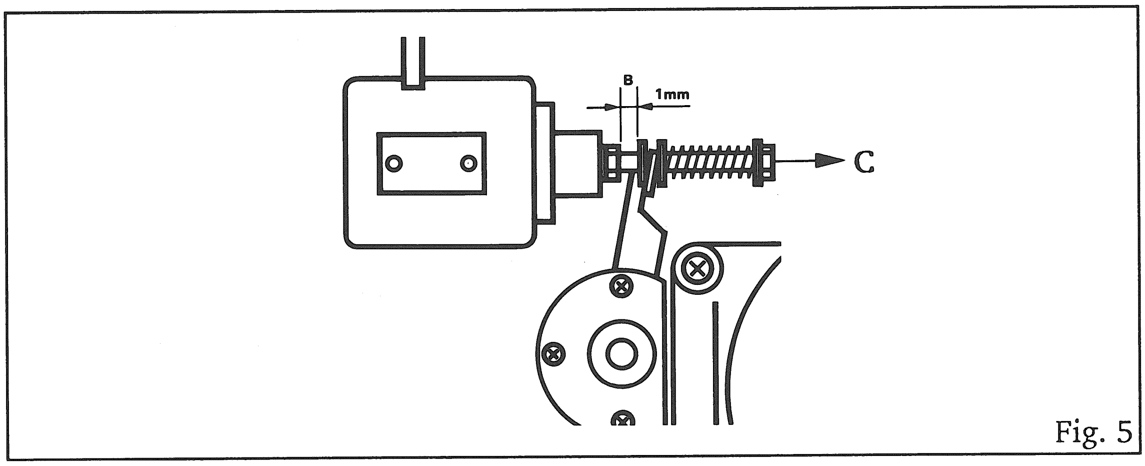


Fig. 5

4.6 Tape transport alignment

4.6.1 Preparatory steps

- Unfasten the SYSTEM CONTROL BOARD and tilt it backward by 90 degrees. Electrical connections that had to be interrupted must be reestablished with extension cables.
- Establish the following DIP switch settings:

1	2	3	4	5	6	7	8	
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	(logging version)

This adjustment is required for the alignment of the capstan motor control, etc. The DIP switches are to be set depending on the speed version and the application for which the recorder is used.

The different versions are explained in Section 3.2.2.

4.6.2 Capstan alignment

- Switch on the recorder and preselect the SLOW (3.75 ips) tape speed. The SPEED DEVIATION must be disabled (VARIABLE OFF).
- Connect the frequency counter of the CAPSTAN SERVO BOARD to the test point P2 and set L2 to a frequency of 5.5 MHz.
- Connect the oscilloscope to test point P3. Press the PLAY key (without tape present) and align for maximum signal amplitude with L3.
- Keep the PLAY key pressed and align the capstan motor to minimum noise generation with the trimmer potentiometer RA2.
- Another alignment method is to adjust for minimum peak-to-peak voltage on pin 14 of IC12 on the capstan control board.
- Turn the SPEED DEVIATION potentiometer to the center position and switch on the VARISPEED.

- Connect the frequency counter to the resistor R14, and adjust the trimmer potentiometer RA1 to a frequency of 9.6 kHz.
- This adjustment can also be performed by switching the VARISPEED ON/OFF with tape present (sine wave recording) and aligning for minimal frequency variation.
- Switch off the recorder, remove the extension cables, and reinstall the SYSTEM CONTROL BOARD.

NOTE: The two trimmer potentiometers RA1 and RA2 on the CAPSTAN SERVO BOARD can also be adjusted through the bores of the installed SYSTEM CONTROL BOARD.

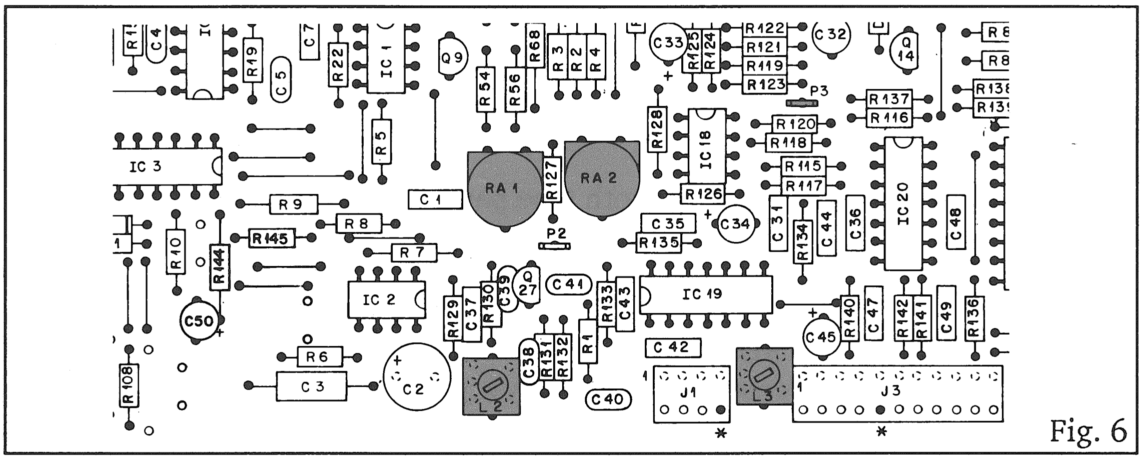

RA 1
RA 2
P2
P3
IC 1
IC 2
IC 3
IC 18
IC 19
IC 20
Q 9
Q 14
Q 27
L 2
L 3
J 1
J 3
R 5
R 6
R 7
R 8
R 9
R 10
R 19
R 22
R 54
R 56
R 68
R 108
R 115
R 116
R 117
R 118
R 119
R 120
R 121
R 122
R 123
R 124
R 125
R 126
R 127
R 128
R 129
R 130
R 131
R 132
R 133
R 134
R 135
R 136
R 137
R 140
R 141
R 142
R 144
R 145
C 1
C 2
C 3
C 4
C 5
C 7
C 31
C 32
C 33
C 34
C 35
C 36
C 37
C 38
C 39
C 40
C 41
C 42
C 43
C 44
C 45
C 47
C 48
C 49
C 50

Fig. 6

4.6.3 Aligning the tape tension sensor

- Remove the tape transport cover.
- Connect the spring dynamometer [6] to the tape roller shaft [7] and pull perpendicularly to the sensor lever [8].
  (C274: 0.7N [70p])
  (C278: 0.9N [90p])

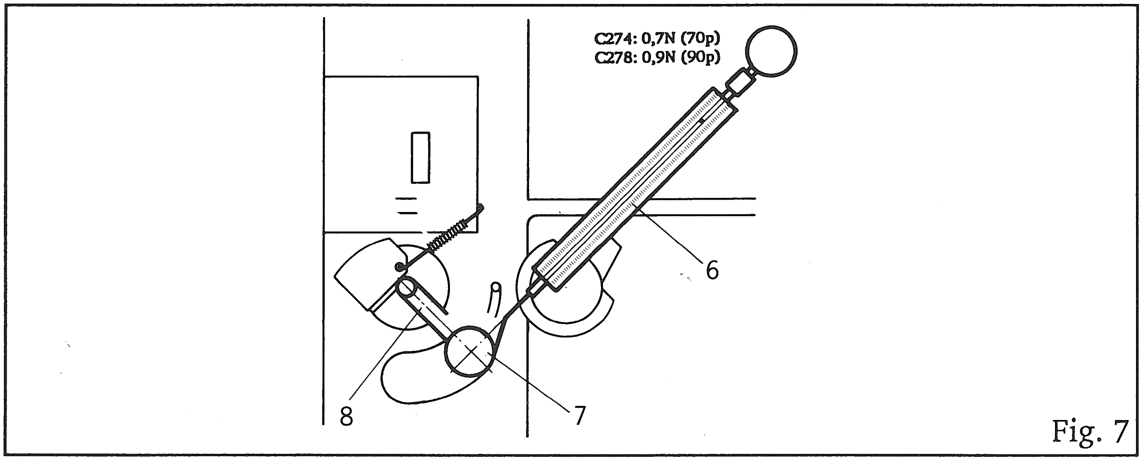

C274: 0,7N (70p)
C278: 0,9N (90p)
6
8
7

Fig. 7

- Reinstall the tape transport cover. (Absolutely necessary because the cover influences the adjustment).
- Connect the CRO or voltmeter to test points P10 and P8 (ground) and switch on the recorder.
- With the trimmer R200 on the SYSTEM CONTROL BOARD adjust to a voltage reading of 4 V when the sensor lever is in the lower limit position.

- With the trimmer R205 on the SYSTEM CONTROL BOARD adjust to a voltage reading of 0 V when the sensor lever is in the upper limit position.
- Check that the voltage on the CRO changes between 4 V and 0 V when the sensor lever is moved from the upper to the lower limit position.
- Disconnect the oscilloscope probe and establish the following tape tensions with the trimmer potentiometers R191, R192, R193 (Fig. 8): **(Tentelometer use)**

FUNCTION	**TAPE TENSION +/-15%**			**TRIMPOT.**
	C274	**C278**	**C278LOG.**	
Forward	60	80	70	RA192
Rewind	60	80	70	RA193
Play	50	70	70	RA191

- Spool the tape forward until both tape pancakes have the same diameter (approx. 20 cm).
- Preselect EDIT and check that the tape tensions of the two spooling motors are identical. If they are not in balance this can be corrected with the trimmer R190 on the SYSTEM CONTROL BOARD.
- Check the tape movement in reverse play (only C274) (the tape should not be pushed to the side, the pinch roller should be in the center of the tape.)
- Switch off the recorder and program the DIP switches depending on the speed version.

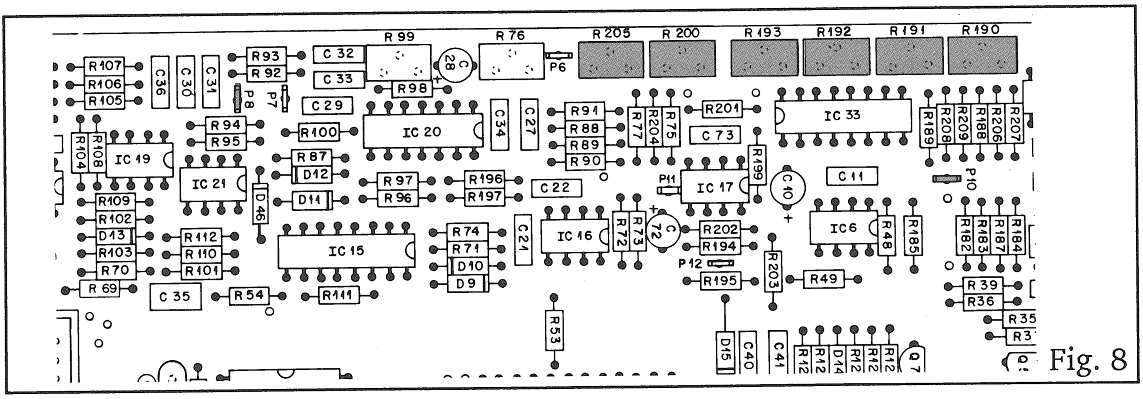


Fig. 8

4.6.4 Adjusting the tape sensor

- Connect the oscilloscope or the voltmeter to the test points P5, P8 (ground) on the SYSTEM CONTROL BOARD.
- With the trimmer potentiometer RA2 on the KEYBOARD align the light barrier in such a way that the difference between the transparent leader (oscilloscope voltage 0 V) and the oxide coated tape (oscilloscope voltage = + 5 V) can be measured.

4.6.5 Aligning the tacho roller

No electrical alignment is required for the tacho roller. After repairs or similar make sure that the alignment between the tacho roller and the TAPE MOVE SENSOR PCB 1.020.316.00 is correct. The correct conditions are explained in the disassembly instructions Section 2.4.11.

4.7 Audio alignments

4.7.1 Input amplifier

The pin assignment is described in Section 1.5 and the location of the potentiometer and the end of these alignment instructions.

- Connect the audio generator to the LINE INPUT sockets.
- Connect the AF millivoltmeter to the MONITOR socket.

--> C274
DIN socket pin 1=CH1, pin 4=CH2, pin 3=CH3, pin 5=CH4, and pin 2=GND.

--> C278
DIN socket pin 3=CH1...8 (selectable with monitor switch [60]).

- Switch on the tape recorder and activate CAL. Select INPUT mode.
- From the generator feed a 1 kHz sine wave signal with an input level of 0 dBu (= 0.775 V) for IEC and logging machines, and +4dBu (=1.23 V) for NAB machines).
- With the trimmers RA101, RA201, RA301, and RA401 on the INPUT AMPLIFIER adjust the level on the monitor output socket to 0 dBu (0.775 V).

Note: The sensitivity of the inputs in the UNCAL position is fixed and depends on the CAL setting.

4.7.2 Output amplifier/peak meter

- Plug the line outputs on the two PLAY AMPLIFIER boards with jumpers 1 and 2 to 0 dBu (IEC, logging), or +4 dBu (NAB).
- Feed a 1 kHz sine wave signal with a level of 0 dBu (= 0.775 V) to the LINE inputs for IEC machines and +4 dBu (=1.23 V) for NAB machines.
- The output meter for all channels can be adjusted globally for all channels with the trimmer RA1 on the KEYBOARD. Adjust to a deflection of 0 VU (IEC and NAB, logging: +2 dB).
- Perform an input frequency response check and simultaneously check the frequency response of the VU meters (level 0 VU, freq. 20 Hz to 20 kHz +/-0.5 dB).

4.7.3 Matching the erase and record head

- Switch off the generator.
- Switch off the tape recorder.
- Mount a blank tape.
- Consecutively mount all RECORD CONTROL BOARDs on the EXTENDER BOARD 1.777.690.00 .
- Switch on the recorder and enable the corresponding channel for recording.
- Connect the CRO with 10:1 probe to test points P4 and P39 (ground) of the EXTENDER BOARD and switch the corresponding channel to record.
- The record head can be matched by aligning the slug of transformer T2 to the cleanest possible sine shape of the curve.

- To match the erase head connect the CRO to P6 and P39 (ground) and align with the slug of transformer T1 to the cleanest possible sine **shape** of the curve.

Note: The test points used for these measurements may not be loaded with more than 20 pF, otherwise the alignment will not be optimal. If no corresponding CRO is available, PTC R51 or R85 can be adjusted to minimal voltage drop (i.e. current consumption).

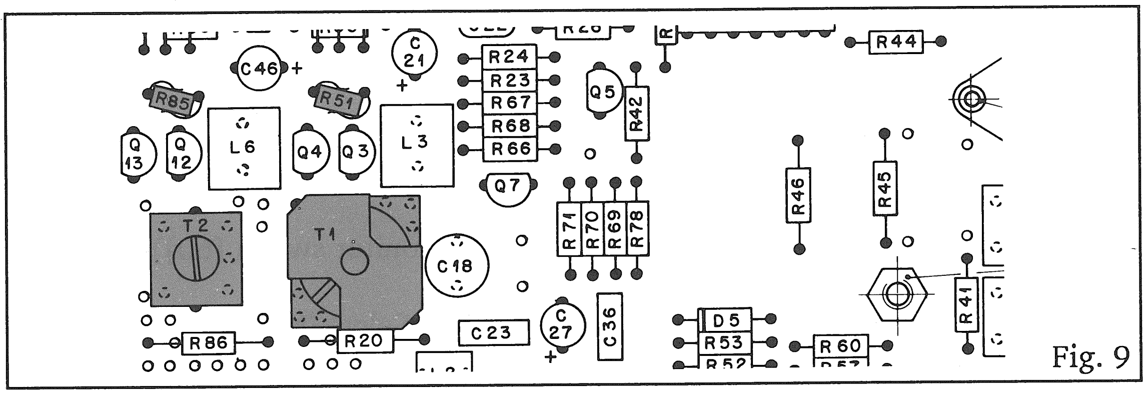


Fig. 9

4.7.4 Checking the head gap

- Coat the face of the reproduce and record heads near the headgap with a grease pen. Run a section of tape through the machine and check that the head gap is in the center of the area that has been polished off. If this is not the case the head must be lightly rotated.
- Clean the head face.

Note: Because the heads have a small head radius, high frequencies are attenuated when the reproduce head is not optimally aligned. To make sure that this is not the case, the reproduce level of the reference tape should be observed at 14 or 16 kHz. The level should not increase if you press lightly to the left or the right of the head gap.

4.7.5 Playback 1.777.740

- Switch off the recorder, thoroughly clean the tape path and demagnetize the heads.
- Mount the reproduce reference tape.
- Switch on the recorder and preselect REPRO.
- Spool the reference tape forward and play the 10 kHz section.
- Connect the LINE OUT CH1 and CH2 to the CRO and adjust the reproduce head to identical phase relation of the channels. (Coarse adjustment)
- Repeat this alignment procedure for CH1 and CH4 (for C274) or CH8 (C278). (Fine adjustment)

Important: During the fine-adjustment only minor corrections should be made, otherwise a 360 degrees phase shift can occur. If necessary compare the phase with an intermediate channel.

- By playing the 500 Hz or 1 kHz level tone section, align the reproduce level with the trimmers RA103 and RA203 on the PLAY AMPLIFIER BOARD.
- The output level for a magnetic flux of 257 nWb/m is 0 dBu for IEC standards or +4 dBu for NAB standards (logging version: 0 dBu).

Note: The reproduce level cannot be aligned individually for each tape speed. The alignment should be made at the higher or the more frequently used tape speed.

- Spool forward to the frequency response section and align to a linear frequency response by means of the corresponding treble trimmer potentiometers RA101/201 for the FAST speed and with RA102/202 for the SLOW speed.

Logging version: 1.777.770

To align the reproduce level and frequency response of logging machines, only a 1 7/8 ips calibration tape exists. If no such tape is available, a 3 3/4 ips calibration tape can be used as an expedient in accordance with the table below. For 15/16 ips the treble control should be turned to the middle position (check with the table below); for 15/32 ips the treble should be opened 1/3 from the counterclockwise limit position.

Conversion table from 3 3/4ips to 1 7/8ips and from 1 7/8ips to 15/16ips:

Frequency on Meas. tape	**Frequency at half speed**	**3 3/4 to 1 7/8 ips 250 Hz 0 dB**	**1 7/8 to 15/16 ips 250 Hz 0 dB**
63 Hz	31.5 Hz	-3.1 dB	-3.1 dB
125 Hz	63 Hz	-1.3 dB	-1.3 dB
250 Hz	125 Hz	-0.2 dB	-0.2 dB
500 Hz	250 Hz	0 dB	0 dB
1 kHz	500 Hz	-0.4 dB	-0.2 dB
2 kHz	1 kHz	-1.3 dB	-0.7 dB
4 kHz	2 kHz	-2.4 dB	-1.1 dB
8 kHz	4 kHz	-3.0 dB	-1.2 dB
10 kHz	5 kHz	-3.1 dB	-1.3 dB
12.5 kHz	6.3 kHz	-3.1 dB	-1.3 dB
16 kHz	8 kHz	-3.1 dB	-1.3 dB

The reproduce level for both conversions is to be set in such a way that the reference level at originally 315 Hz is lower by 0.3 dB than it would be set at the correct tape speed.

4.7.6 Record head alignment

- Set the treble potentiometer on the RECORD CONTROL BOARD to the center position.
- Feed 10 kHz -20 dBu to the inputs and connect the CRO to CH1 and CH2.
- Start the machine in record mode.
- With the alignment screw of the record head adjust for minimal phase error (coarse adjustment).
- Repeat the above measurement with CH1 and CH4 (for C274) or CH8 (for C278) (fine adjustment).

Important: During the fine adjustment only minor corrections should be made, otherwise a 360 degrees phase shift can occur. If necessary compare the phase with an intermediate channel.

4.7.7 BIAS alignment

- Feed 10 kHz -20 dBu to the inputs.
- Connect the millivoltmeter to the outputs.
- Turn the bias trimmer (supplementary sheet) to the counterclockwise limit position.
- Start the recorder in play mode.
- Slowly turn the corresponding bias trimmer clockwise until the maximum output voltage is attained.
- Carefully continue to turn clockwise until the voltage difference according to the table below is attained.
- Repeat the alignment for fast and slow.

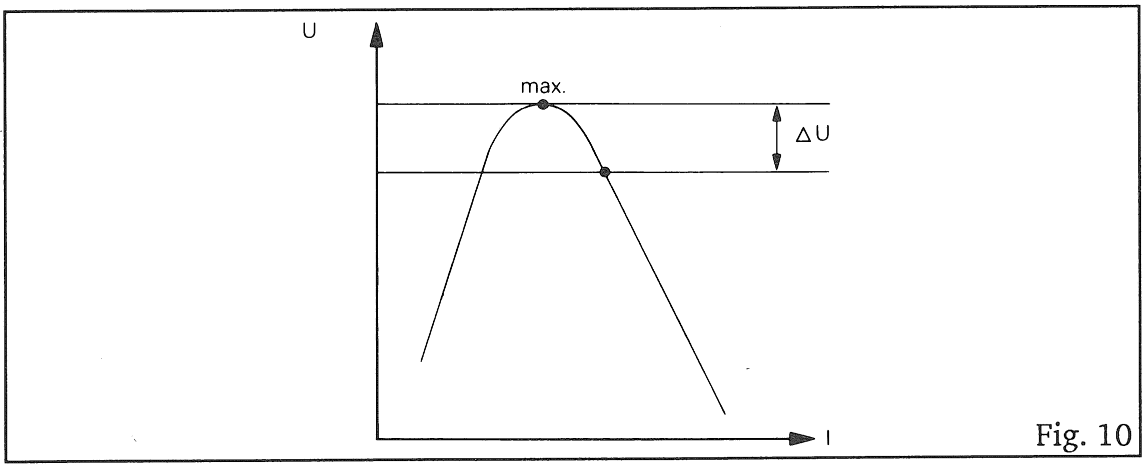


Fig. 10

Bias alignment C274/C278

Tape speed Type of tape	3 3/4 ips ΔU(dB)	7.5 ips ΔU(dB)	15 ips ΔU(dB)
REVOX 641	9	8	4.5
REVOX 656	10	7	4.5
Ampex 406	9	5	2.5
Ampex 456	10	7	4.5
Ampex 478	9	6	3
Agfa PEM 369	10	7	3.5
Agfa PEM 468	9	8	4.5
BASF 911	11	7	5
SCOTCH 3M 226	10	8	6
SCOTCH 3M 806	10	4	4
SCOTCH 3M 807	9	6	3
SCOTCH 3M 808	7	4.5	2.5

Bias alignment C274/C278: Logging version

Because the response of the alignment at 15/32 ips is very slow (delay approx. 4 sec.) and the level stability is poor, the bias alignment is a tedious task. The procedure can be simplified by aligning the bias by means of calculated values based on 1 15/16 ips.

- Align the bias for the FAST speed as described: for 1 15/6 ips at 10 kHz and for 15/16 ips at 5 kHz according to the table.
- For the SLOW speed at 15/32 ips or 15/16 ips the bias is aligned with the aid of a millivoltmeter. For this purpose the voltage on the wiper of the trimmer RA5 (record control 1.777.725) is to be measured (should be approx. 250 mV) against ground for each channel with the recorder operating in record mode without input signal and FAST tape speed.
  (The measurement must always be made with a high-impedance voltmeter.)
- Switch the machine to SLOW and record mode, then adjust the voltage on the wiper of the trimmer RA4 according to the following table:

Tape speed Type of tape	1 7/8 ips ΔU(dB) 10 kHz	15/16 ips ΔU(dB) 5 kHz	A	15/32 ips ΔU(dB) B	C
AGFA PEM 369	5	3.5	1.5 19%	2 26%	0.5 7%
REVOX 605	4	3	0.3 4%	1 12%	0.7 8%
REVOX 641	4.5	4	0.7 8%	1.5 19%	0.8 10%

A: Difference of the bias current 1 7/8 ips - 15/16 ips in dB and %
B: Difference of the bias current 1 7/8 ips - 15/32 ips in dB and %
C: Difference of the bias current 15/16 ips - 15/32 ips in dB and %

4.7.8 Frequency response with tape

- From the generator feed a 1 kHz sine wave signal, -20 dBu (IEC) or -16 dBu (NAB) and with REPRO preselected in record mode, align the level trimmer RA1 on the RECORD CONTROL BOARD to an output level of -20 dBu (IEC) or -16 dBu (NAB). Check: No level jump between INPUT and REPRO.

Note: The record level cannot be aligned individually for each speed. The alignment should be made at the higher or the more frequently used tape speed.

- Increase the generator frequency while maintaining the same level and align the output level with the treble trimmers RA2 (fast) and RA3 (slow) for optimum frequency response.

The frequency response is to be checked in accordance with the technical data (see 4.7.10).

4.7.9 Sync amplifier

(**Logging version:** no sync amplifier exists!)

- Record a 1 kHz frequency with a level of 0 dBu on all channels during approx. 1 minute.
- Play the previously recorded tape section and with the corresponding SYNC LEVEL potentiometer on the RECORD CONTROL BOARD set the level to 0 dBu (IEC) or + 4dBu (NAB). Check: No level jump between REPRO and SYNC. (Because the gain adjustment also influences the DC voltage level on the first amplifier stage, it is advantageous to take this measurement with a 1 kHz band-pass, if such a filter is available.

4.7.10 Aligning the data recording

- Switch off C-TRACK.
- Connect the frequency counter to the test points P6 and P8 (ground) of the SYSTEM CONTROL BOARD.
- With the trimmer potentiometer R76 on the SYSTEM CONTROL BOARD align the frequency to 1050 Hz.
- Switch on C-TRACK and select any data type.
- Switch the machine to record channel 4.
- Connect the analog multimeter or CRO to the test points P7 and P8 (ground) of the SYSTEM CONTROL BOARD.
- With the trimmer R99 align the PLL capture range for the demodulation in such a way that a voltage of -1.8 V +/-0.3 V (center value) is available on test point P7. (Note that the voltage has a triangular pattern).

4.7.11 Aligning the clock quartz

- Connect the frequency counter to P9 and P8 (ground) and with the trimmer C38 on the SYSTEM CONTROL BOARD align the frequency to 8192.00 Hz +/-0.02 Hz. In order to shorten the measuring time it may be more efficient to measure the period which should be 122.07031 s. The output is buffered and does not influence the frequency when loaded.

4.8 Measuring the various characteristic data

4.8.1 Distortion with tape

The distortion of tape recorders is measured with a K3 filter (3rd harmonic). The generator frequency must be selected in accordance with the available filter (e.g. 333 Hz for a filter frequency of 1000 Hz). The measurement relates to peak level.

- Connect the audio generator to the LINE inputs.
- Set the frequency.
- Connect the distortion meter to the output.
- Mount a new tape and start the recording. Measure the distortion: the maximum values are specified in the technical data.

4.8.2 Signal-to-noise ratio with tape

- The signal-to-noise ratios are relative to peak level.

Speed	IEC	NAB	
3 3/4 ips	400 nWb/m	400 nWb/m	(OVU + 3.8 dB)
7.5 ips	514 nWb/m	514 nWb/m	(OVU + 6 dB)
38 ips	514 nWb/m	514 nWb/m	(OVU + 6 dB)

Logging version:

Speed	IEC	NAB
15/32 ips	200 nWb/m	200 nWb/m
15/16 ips	257 nWb/m	257 nWb/m
1 7/8 ips	257 nWb/m	257 nWb/m

To prevent measurement errors by stray RF pickup, the measurement is performed with a tape that has been erased on the machine itself.

- Connect the AF millivoltmeter to the LINE OUTPUT.
- Start the machine in play mode and measure the signal-to-noise ratio (linear and weighted) with a corresponding filter. If the nominal values are not attained, the tape guidance elements and the soundhead should be carefully demagnetized again.

Important: For the linear signal-to-noise ratio the headblock cover must be installed (screen).

4.8.3 Erase depth

To measure the erase depth record an audio frequency and erase the recording again. Measure the residual magnetization on the tape. The measurement relates to full volume.
- Preselect an audio generator frequency of 1 kHz.
- Connect the selective voltmeter to the LINE OUTPUT. Connect the AF generator to the INPUT CH1 (CH2) 0 VU +6 dB.
- Mount a new tape, start the machine in record mode and make a short recording. Rewind the tape to the start of the recording.
- Switch off the generator.
- Start the machine in record mode and measure the erase depth.

4.8.4 Cross talk

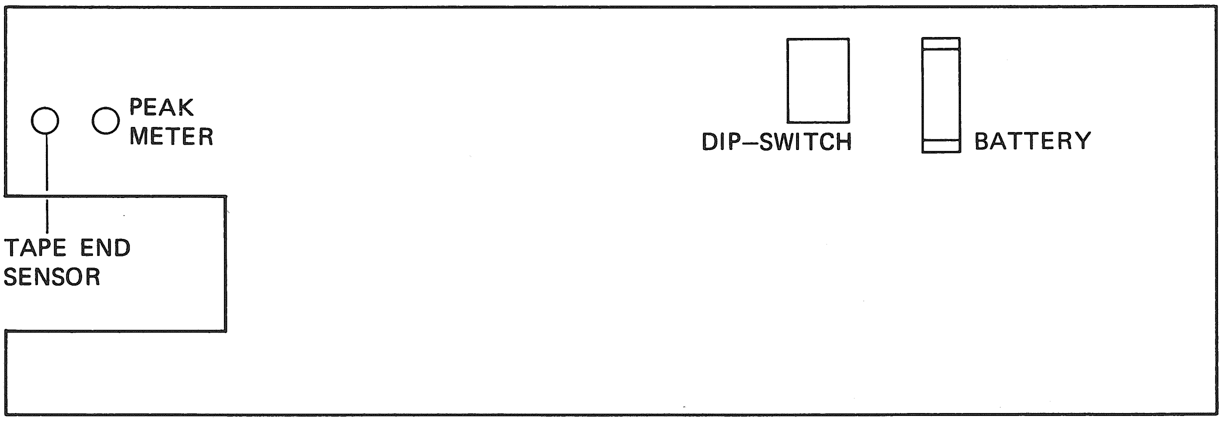
This measurement relates to maximum volume. In order to measure the cross talk:
- Connect the audio generator to a LINE INPUT. Connect the selective voltmeter to an adjacent LINE OUTPUT.
- Set the audio generator to 1 kHz, 0 VU + 6 dB.
- Start the two adjacent channels in record mode and measure the cross talk.
- The cross talk values specified in the technical data should be maintained between all adjacent channels and in both playing directions.

4.8.5 Wow and flutter

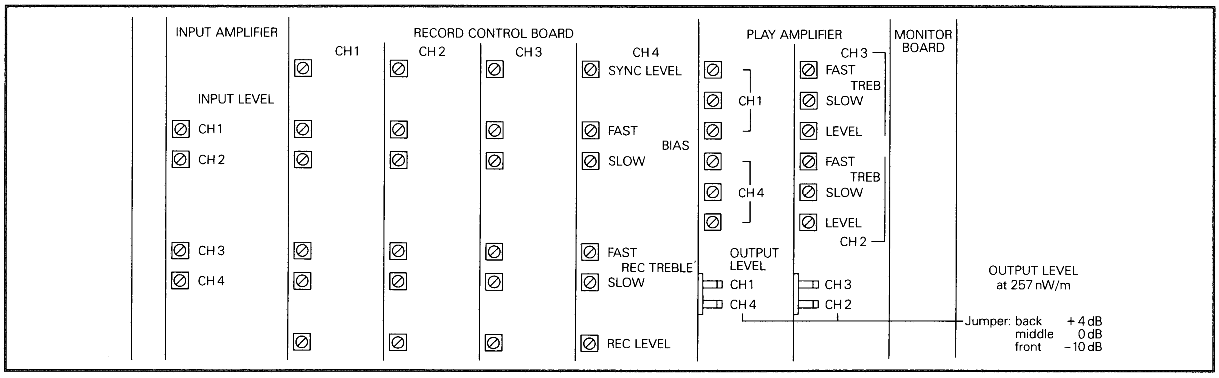
Measure the wow-and-flutter values specified in the technical data with a wow-and-flutter meter according to DIN 45507.

4.8.6 Location of the potentiometers

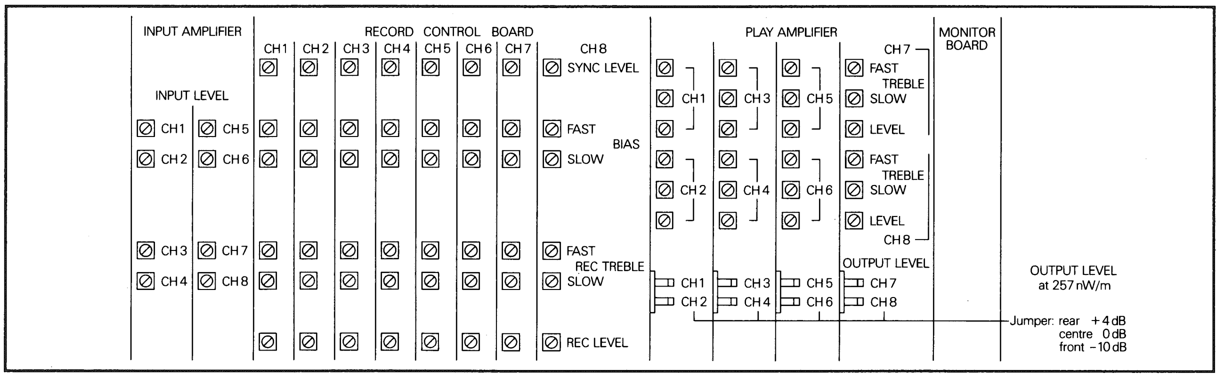
Keyboard:



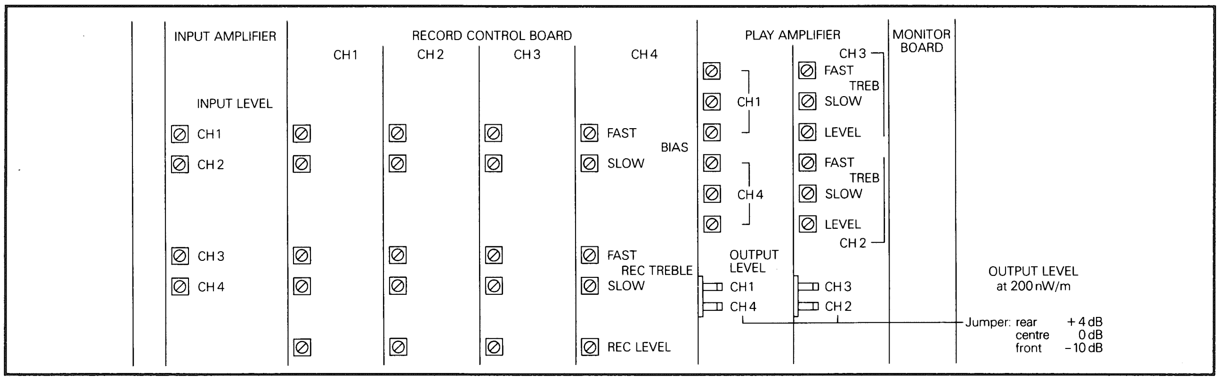
C274:


INPUT AMPLIFIER
INPUT LEVEL
CH1
CH2
CH3
CH4
RECORD CONTROL BOARD
CH1
CH2
CH3
CH4
SYNC LEVEL
FAST
BIAS
SLOW
FAST
REC TREBLE
SLOW
REC LEVEL
PLAY AMPLIFIER
CH1
CH4
OUTPUT LEVEL
CH1
CH4
CH3
FAST
TREB
SLOW
LEVEL
FAST
TREB
SLOW
LEVEL
CH2
CH3
CH2
MONITOR BOARD
OUTPUT LEVEL at 257 nW/m
Jumper: back +4 dB
middle 0 dB
front -10 dB

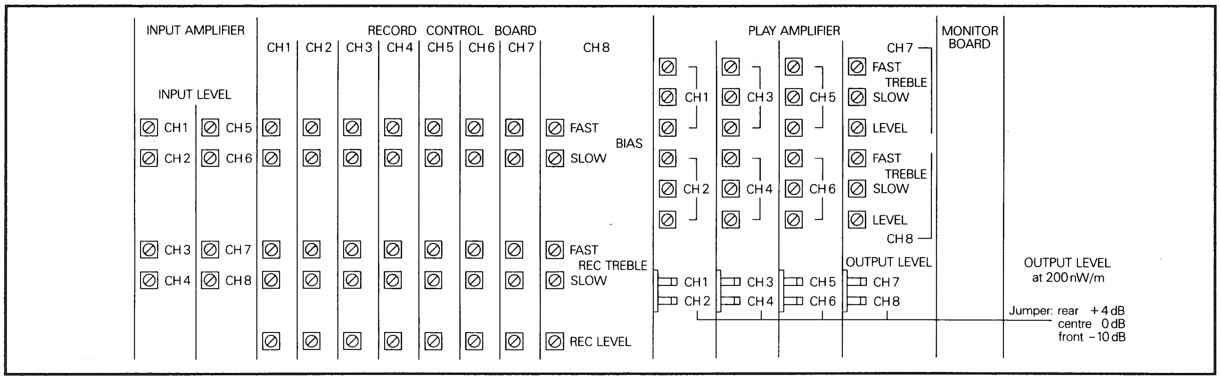
C278:


INPUT AMPLIFIER
INPUT LEVEL
CH1
CH5
CH2
CH6
CH3
CH7
CH4
CH8
RECORD CONTROL BOARD
CH1
CH2
CH3
CH4
CH5
CH6
CH7
CH8
SYNC LEVEL
FAST
BIAS
SLOW
FAST
REC TREBLE
SLOW
REC LEVEL
PLAY AMPLIFIER
CH1
CH3
CH5
CH2
CH4
CH6
CH7
FAST
TREBLE
SLOW
LEVEL
FAST
TREBLE
SLOW
LEVEL
CH8
OUTPUT LEVEL
CH1
CH2
CH3
CH4
CH5
CH6
CH7
CH8
MONITOR BOARD
OUTPUT LEVEL at 257 nW/m
Jumper: rear +4 dB
centre 0 dB
front -10 dB

C274 Logging:


INPUT AMPLIFIER
INPUT LEVEL
CH1
CH2
CH3
CH4
RECORD CONTROL BOARD
CH1
CH2
CH3
CH4
FAST
BIAS
SLOW
FAST
REC TREBLE
SLOW
REC LEVEL
PLAY AMPLIFIER
CH1
CH4
OUTPUT LEVEL
CH1
CH4
CH3
FAST
TREB
SLOW
LEVEL
FAST
TREB
SLOW
LEVEL
CH2
CH3
CH2
MONITOR BOARD
OUTPUT LEVEL at 200 nW/m
Jumper: rear +4 dB
centre 0 dB
front -10 dB

C278 Logging:


INPUT AMPLIFIER
INPUT LEVEL
CH1
CH5
CH2
CH6
CH3
CH7
CH4
CH8
RECORD CONTROL BOARD
CH1
CH2
CH3
CH4
CH5
CH6
CH7
CH8
FAST
BIAS
SLOW
FAST
REC TREBLE
SLOW
REC LEVEL
PLAY AMPLIFIER
CH1
CH3
CH5
CH2
CH4
CH6
CH7
FAST
TREBLE
SLOW
LEVEL
FAST
TREBLE
SLOW
LEVEL
CH8
OUTPUT LEVEL
CH1
CH2
CH3
CH4
CH5
CH6
CH7
CH8
MONITOR BOARD
OUTPUT LEVEL at 200 nW/m
Jumper: rear +4 dB
centre 0 dB
front -10 dB

5. TECHNICAL DATA

CONTENT Page

5.1 Music version E 5/1

5.2 Logging version E 5/5

5. TECHNICAL DATA

5.1 Music version

	C274	C278
All tape-dependent audio data relate to the following tape type:	REVOX 641 and REVOX 656	REVOX 656
Recorder version:	1/4" tape, 4-channel	1/2" tape, 8-channel
Tape deck:	3-motor tape transport, 2 controlled AC spooling motors, 1 Hall commutated capstan motor, electronically controlled	same as C274
Tape speeds:	3.75/7.5, 7.5/15 or 3.75/15ips Selectable via internal DIP switches	same as C274
Tolerance of the nominal speed:	+/-0.2%	same as C274
Varispeed range:	-33% to +50% of the nominal speed	same as C274
Wow and flutter: (DIN 45507/ IEEE 193-1971)	for reel hub diameter > 10cm at 3.75ips better than 0.1% at 7.5ips better than 0.07% at 15 ips better than 0.05%	same as C274
Slip:	for reel hub diameter > 6 cm < 0.1% for all tape speeds max. 0.2%	same as C274
Acceleration time:	from standstill to nom. speed according to DIN. max. 500ms (15ips)	max. 800ms (15ips)
Winding time:	approx. 130s (1100m) approx. 90s (760m)	approx. 120s (760m)
Max. reel size:	26.5cm	same as C274
Tape deck control:	via microprocessor logic, includes Tape end sensor Tacho roller status as well as tape tension arm position. Dump edit mode and fader start also supported.	same as C274
Tape timer:	Accuracy: 0.25%. Real time indication in hrs., min. sec. Zero locator, address locator and loop mode supported.	same as C274

	C274	C278
Equalizations:	Plug-in module in record and reproduce electronics. NAB: 3.75ips: 90-3180us 7.5ips: 50-3180us 15ips: 50-3180us CCIR: 3.75ips: 90-3180us 7.5ips: 70us 15ips: 35us	same as C274
Frequency response: (with tape, -20dB)	at 3.75ips 30Hz...12kHz +/-2dB 50Hz...8kHz +/-1dB at 7.5ips 30Hz...18kHz +/-2dB 50Hz...12kHz +/-1dB at 15ips 30Hz...22kHz +/-2dB 100Hz...16kHz +/-1dB	same as C274
Frequency response for sync track reproduction: (SYNC)	at 3.75ips 100Hz...5kHz +2/-3dB at 7.5ips 100Hz...8kHz +2/-3dB at 15ips 100Hz...12kHz +2/-3dB	same as C274
Peak level recording:	514nWb/m corresponds 6dB above 0VU	same as C274
Output meter:	Bargraph strips, 24-position, combined VU/PEAK, without treble boost	same as C274
Harmonic distortion: (k3 at 1kHz)	3.75ips better than 1.0% rel. to 400nWb/m 7.5ips better than 1.0% rel. to 514nWb/m 15ips better than 0.8% rel. to 514nWb/m	same as C274

	C274	C278
Signal-to-noise ratios: **CCIR version:**	(with tape *=514nWb/m) IEC 179 Linear/A-weighted 3.75ips 52/57dB (400nWb/m) *7.5ips > 54/60dB *15ips > 55/62dB	 same as C274
NAB version:	3.75ips 52/57dB (400nWb/m) *7.5ips 55/61dB *15ips 56/61dB	
Cross talk: (1kHz)	between adjacent tracks > 55dB	same as C274
Erase depth: (1kHz)	at 7.5ips: better than -75dB; at 15ips: better than -70dB	same as C274
Inputs per channel: XLR socket (0dBu=0.775V)	**LINE IN:** balanced, transformerless input impedance > 50kohm **CAL (CCIR):** -10...+10dBU at 257nWb/m ex factory 0dBu **CAL (NAB):** -10...+10dBU at 257nWb/m ex factory +4dBu **UNCAL:** max. sensitivity 50mV for 257nWb/m independent of the CAL setting	same as C274
Outputs per channel: XLR socket	**LINE OUT:** balanced, transformerless (output impedance < 150ohm) level jumper adjustable in 3 steps: -10/0/+4dBu at 257nWb/m min. load 600ohm **max. level:** +22dBu into 600ohm balanced load, +18dBu into 600ohm unbalanced load	same as C274
Jack socket (6.3mm):	**PHONES:** max. 9V (6.4V at 257nWb/m) Output impedance = 75ohm Short-circuit proof	same as C274
8-pin DIN socket:	**MONITOR:** 0.775V at 257nWb/m Output impedance = 1kohm	same as C274

	C274	C278
Peripheral connections:	**RS232:** (serial) 7-pin socket For hand-held remote control or external locator panel remote control with 25-pin D-connector. **FADER/SYNC:** Access to fader start capstan motor synchronization **MONITOR:** audio of the monitor branch, including external 24VDC supply.	same as C274
Power requirements: (voltage selector)	100V,120V,140V,200V,220V,240V 50 to 60Hz, max. 125W	same as C274 max. 135W
Power fuse:	100 to 140V: 2.5A (slow) 200 to 240V: 1.25A (slow)	same as C274
Power connection:	3-pin with protective ground	same as C274
Service conditions/ Ambient conditions:	+10°C to +40°C (+50°F to +104°F)	same as C274
Relative humidity:	Category F (DIN 40040)	same as C274
Operating position:	any between horizontal and vertical.	same as C274
Weight:	23kg incl. rack mount.	25kg incl. rack mount.
Max. ext. dimensions: (WxHxD)	482x443x227mm (19x17.5x8") with mount. brackets 434x443x227mm (17x17.5x8") without mount. brackets	482x443x240mm (19x17.5x9.5") with mount. brackets 434x443x240mm (17x17.5x9.5") without mount. brackets
Installation width with Rack mount brackets:	442mm (17.4")	same as C274

5.2 Logging version

	C274 LOGGING	C278 Logging
All tape-specific audio data relate to the following tape types:	REVOX 605	REVOX 605
Recorder version:	1/4" tape, 4-channel	1/2" tape, 8-channel
Tape deck:	3-motor tape transport, 2 controlled AC spooling motors, 1 Hall commutated capstan motor, electronically controlled	same as C274
Tape speeds:	15/32+15/16,15/16+1 7/8,15/32+1 7/8ips Selectable via internal DIP switches	same as C274
Tolerance of the nominal speed:	+/-0.2%	same as C274
Varispeed range:	-33% to +50% of the nominal speed	same as C274
Wow and flutter: (DIN 45507/ (Varispeed OFF)	at 15/32ips better than 0.7% at 15/16ips better than 0.3% at 1 7/8ips better than 0.15%	same as C274
Slip:	max. 0.2%	same as C274
Acceleration time:	max. 300ms at 1 7/8ips	same as C274
Winding time:	approx.130s (1100m)	approx.170s (1100m)
	Slower spooling speed selectable with DIP switch	
Max. reel size:	26.5cm	same as C274
Tape deck control:	via microprocessor logic, includes Tape end sensor Tacho roller status as well as Tape tension arm position. Fader start in RECORD and PLAY possible	same as C274
Tape timer:	Accuracy: 0.25%. Real time indication in hrs., min. sec. Zero locator, address locator and loop mode supported.	same as C274
Equalizations:	Plug-in module for the record and reproduce electronics. 15/32ips: 400 - 3180us 5/16ips: 200 - 3180us 1 7/8ips: 120 - 3180us	same as C274

	C274 Logging	C278 Logging
Frequency response: (with tape, -20VU)	at 15/32ips 80Hz...3kHz +2/-3dB at 15/16ips 30Hz...6kHz +2/-3dB at 1 7/8ips 30Hz...12kHz +2/-3dB	same as C274
Output meter:	Bargraph strips, 21-position, combined VU/PEAK, without treble boost 200nWb/m correspond to 0dB indication	same as C274
Harmonic distortion: (k3 at 333Hz)	15/32ips better than 3.0% rel. to 200nWb/m 15/16ips better than 3.0% rel. to 257nWb/m 1 7/8ips better than 3% rel. to 257nWb/m	same as C274
Signal-to-noise ratios:	Linear/A-weighted/IEC 179 15/32ips > 40/45dB (200nWb/m) 15/16ips > 45/50dB (257nWb/m) 1 7/8ips > 47/52dB (257nWb/m)	same as C274
Cross talk: (1kHz)	between adjacent tracks > 50dB	same as C274
Erase depth: (1kHz)	better than -75dB;	same as C274
Inputs per channel: XLR socket (0dBu=0.775V)	**LINE IN:** balanced, transformerless input impedance > 50kohm **CAL:** -10...+10dBU at 257nWb/m ex factory 0dBu **UNCAL:** max. sensitivity 50mV for 257nWb/m independent of the CAL setting	same as C274
Outputs per channel: XLR socket	**LINE OUT:** balanced, transformerless (output impedance < 150ohm) level jumper adjustable in 3 steps: -10/0/+4dBu at 257nWb/m min. load 600ohm max. level: +22dBu into 600ohm balanced load, +18dBu into 600ohm unbalanced load	same as C274

	C274 LOGGING	C278 LOGGING
Jack socket (6.3mm):	**PHONES:** max. 9V (6.4V at 257nWb/m) Output impedance = 75ohm Short-circuit proof	same as C274
8-pin DIN socket:	**MONITOR:** 0.775V at 257nWb/m Output impedance = 1kohm	same as C274
Peripheral connections:	**RS232:** (serial) 7-pin socket For hand-held remote control or external locator **PARALLEL REMOTE:** 25-pin D-connector **FADER/SYNC:** Access to fader start capstan motor synchronization **MONITOR:** audio of the monitor branch, including external 24VDC supply.	same as C274
Power requirements: (voltage selector)	100V,120V,140V,200V,220V,240V 50 to 60Hz, max. 125W	same as C274 max. 135W
Power fuse:	100 to 140V: 2.5A (slow) 200 to 240V: 1.25A (slow)	same as C274
Weight:	23kg incl. rack mount.	25kg incl. rack mount.
Max. ext. dimensions: (WxHxD)	482x443x227mm (19x17.5x8") with mount. brackets 434x443x227mm (17x17.5x8") without mount. brackets	482x443x240mm (19x17.5x9.5") with mount. brackets 434x443x240mm (17x17.5x9.5") without mount. brackets
Width including reels:	543 mm	same as C274
Height including reels:	515 mm	same as C274

FRANCAIS

TABLE DES MATIERES Page

1. GENERALITES

1.1 Utilisation du manuel F 1/1
1.2 Raccordement au réseau F 1/1
1.3 Eléments de commande C274 F 1/1
1.4 Eléments de commande C278 F 1/7
1.5 Connexion des prises F 1/13

2. DEMONTAGE

2.1 Généralités F 2/1
2.2 Boîtier F 2/1
2.3 Unité de commande F 2/2
2.4 Ensembles électriques F 2/5
2.5 Cartes enfichables F 2/9
2.6 Ensembles mécaniques F 2/10

3. FONCTIONNEMENT

3.1 Synoptique F 3/1
3.2 Fonction du mécanisme F 3/1
3.3 Fonction de la partie audio F 3/9

4. ALIGNEMENT

4.1 Matériel nécessaire F 4/1
4.2 Réglage mécanique F 4/3
4.3 Support de têtes F 4/3
4.4 Freins F 4/4
4.5 Galet presseur F 4/5
4.6 Réglages du mécanisme F 4/6
4.7 Réglages audio F 4/9
4.8 Mesure de diverses caractéristiques F 4/15

5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

5.1 Version musique F 5/1
5.5 Version Logging F 5/5

1. GENERALITES

TABLE DES MATIERES Page

1.1 Utilisation du manuel F 1/1
1.2 Raccordement au réseau F 1/1
1.3 Eléments de commande C274 F 1/1
1.4 Eléments de commande C278 F 1/7
1.5 Connexion des prises F 1/13

1. GENERALITES

1.1 Utilisation du manuel

D'une manière générale, les indications données dans le présent manuel sont valables pour les deux variantes d'appareil (C274/278), ainsi que pour les versions Logging correspondantes. Les différences sont indiquées dans le texte.

1.2 Raccordement au réseau

Contrôler la valeur sélectionnée au sélecteur de tension qui doit correspondre à la tension du réseau local. Autrement, le sélecteur de tension doit être réglé en conséquence et la valeur du fusible primaire contrôlée.

Fusible: 100...140V AC: T 2,5 A / 250V (retardé)
200...240V AC: T 1,25A / 250V (retardé)

1.3 Eléments de commande du C274

Voir également le dessin indexé d'appareil à la page 6.

Face avant:

Elément	**Fonction**
[1] POWER	Interrupteur principal mettant l'appareil sous tension et hors tension.
[2]	Flasque gauche, moteur dérouleur.
[3]	Flasque droit, moteur enrouleur.
[4]	Galet pour compteur en temps réel.
[5]	Barrière lumineuse pour la détection de l'amorce transparente de bande ou d'une rupture de bande.
[6]	Levier palpeur contrôlant la tension de bande.
[7]	Compteur en temps réel avec affichage du temps effectif de reproduction en heures, minutes et secondes, affichage de paramètres du système et de l'enregistrement des données.
[8] SEL	Touche de sélection affichant le contenu du localisateur d'adresse pour l'affichage et sélectionnant un chiffre de l'affichage pour modification au moyen de la touche STEP [9].
[9] STEP	Touche modifiant pas à pas le chiffre sélectionné par SEL [8].

Elément	Fonction
[10] TRANS	Touche de mémorisation de la position de bande affichée au compteur en temps réel dans le localisateur d'adresse (A-LOC). La valeur affichée peut être modifiée au préalable avec les touches SEL [8] et STEP [9].
[11] SEARCH	Positionne la bande sur une adresse affichée avec les touches SEL [8] et STEP [9] sans surimprimer le localisateur d'adresse (A-LOC) avec la nouvelle adresse. Cherche un point de la bande par le canal de données.
[12] RESET	Touche de remise à zéro mettant à zéro le compteur en temps réel.
[13] COUNTER	Sélection et affichage du compteur en temps réel en mode d'enregistrement des données.
[14] TIME	Sélection et affichage de l'heure en mode d'enregistrement des données.
[15] DATE	Sélection et affichage de la date en mode d'enregistrement des données.
[16] CODE	Sélection et affichage de l'identification à six chiffres en mode d'enregistrement des données.
[17] C-TRACK	Enclenche et déclenche le mode d'enregistrement des données.
[18] Z-LOC	Le localisateur zéro positionne la bande à l'adresse 00.00.00. Le mode de reproduction peut être présélectionné.
[19] A-LOC	Le localisateur d'adresse positionne la bande à l'adresse mémorisée dans A-LOC avec la touche TRANS [10]. Le mode de reproduction peut être présélectionné.
[20] LOOP	Active le mode continu. L'appareil reproduit toujours à nouveau la partie de bande entre l'adresse 00.00.00 et l'adresse dans le localisateur d'adresse. Cette dernière peut également être négative. La fonction est interrompue en pressant une des touches de mécanisme. Active Autorewind, Autoreverse et Reverse Play suivant la position des commutateurs DIP sur la partie de commande.
[21] T-DUMP	Enclenche et déclenche le mode à dévidement libre (Tape Dump). Le moteur droit est coupé; la fonction PLAY [25] permet de reproduire dans le dévidement libre les parties de bande non utilisées.

Elément	Fonction
[22] EDIT	Enclenche et déclenche le mode d'édition. En tournant le flasque droit ou avec les touches << [23] ou >> [24] on peut déplacer la bande en avant et en arrière pour trouver un passage donné, le circuit de reproduction étant ouvert.
[23] <<	Touche de rebobinage rapide de la bande.
[24] >>	Touche d'avance rapide de la bande.
[25] PLAY	Touche de reproduction de la bande. Actionnée avec la touche REC [27], elle initialise l'enregistrement.
[26] STOP	En pressant cette touche, on interrompt toutes les fonctions du mécanisme et tous les modes sélectionnés sauf le mode à dévidement libre. Interrompt une introduction commencée avec SEL [8].
[27] REC	Actionnée avec la touche PLAY [25], cette touche met l'appareil en mode d'enregistrement. Avec le canal ou les canaux sur READY, on peut faire un enregistrement.
[28...31]	VU-mètre et indicateur de crête pour les canaux 1...4.
[32...35] INPUT	Sélecteur de niveau d'entrée pour canaux 1...4. Influence en position UNCAL [43] le niveau d'enregistrement des canaux 1...4.
[36...39] READY	Canal 1...4 prêt à l'enregistrement, les LED rouges au-dessus de la touche clignotent. Pendant un enregistrement, activé par pression des touches REC [27] et PLAY [25], les LED sont allumées en permanence.
[40] INPUT	Sélecteur d'entrée. Sur le VU-mètre [28...31] le signal d'entrée est affiché et peut être entendu sur les sorties de ligne et de moniteur.
[41] SYNC	Sélecteur de sortie. La reproduction se fait à partir de la tête d'enregistrement avec courbe de réponse de reproduction réduite. Cela permet l'enregistrement synchrone par rapport à un enregistrement existant.
[42] REPRO	Sélecteur de sortie. La reproduction se fait à partir de la tête de reproduction. Cette fonction est activable également pendant un enregistrement afin de contrôler en permanence la qualité de l'enregistrement (contrôle après bande). Le VU-mètre [28...31] indique le signal de reproduction.

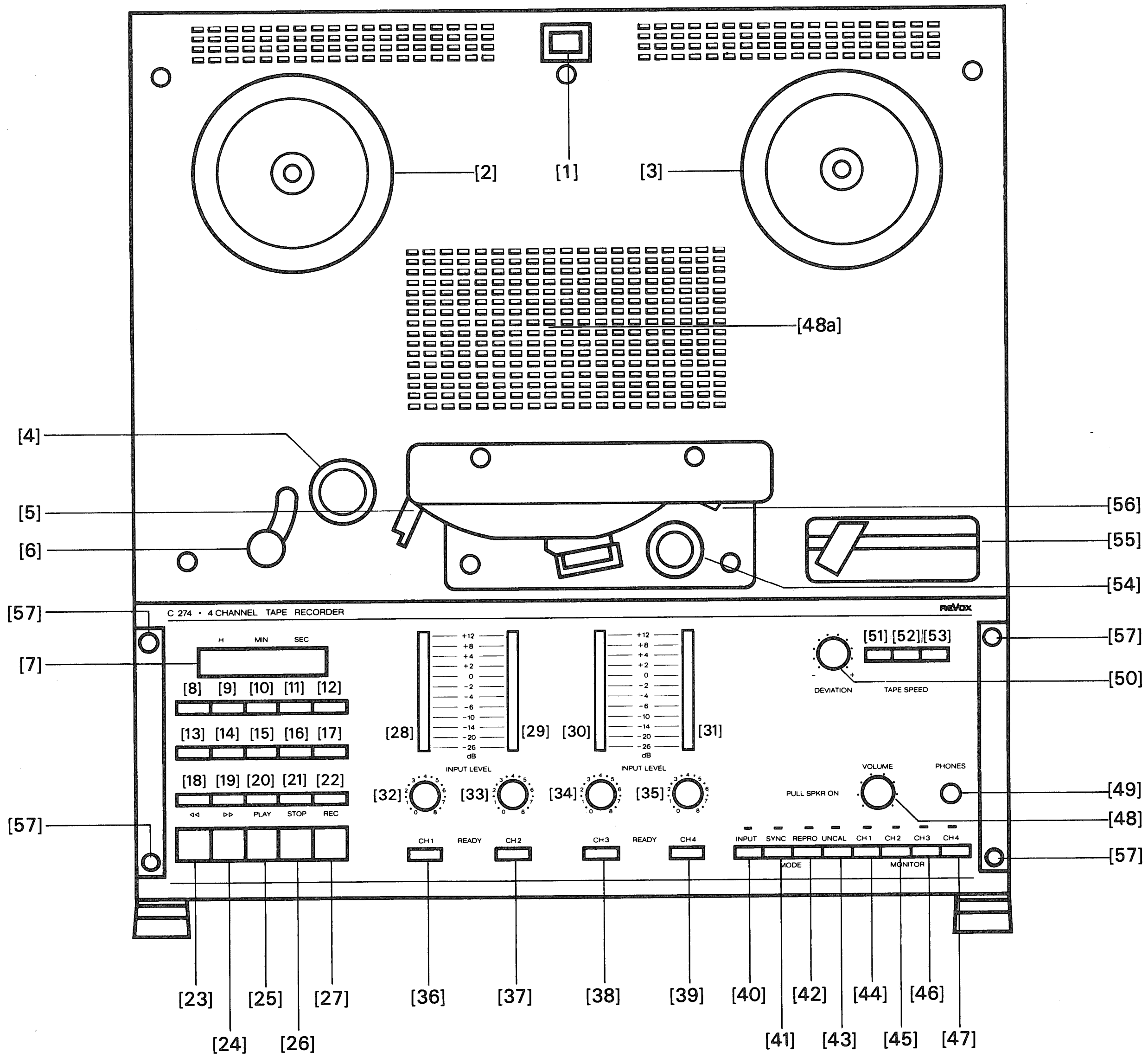
Elément	Fonction
[43] UNCAL	Active l'enregistrement non calibré. Le niveau d'enregistrement peut être réglé par INPUT CH1-CH4 [32-35].
[44...47]	Sélecteur d'écoute. Le canal sélectionné est audible dans le haut-parleur moniteur ou au casque et est également appliqué à la sortie moniteur. Les canaux peuvent être mixés à volonté.
[48] VOLUME	Réglage de volume. Fait varier le volume du haut-parleur moniteur incorporé ainsi que de la sortie casque. En sortant le bouton, le haut-parleur moniteur est enclenché, il est déclenché en enfonçant le bouton.
[48a]	Haut-parleur moniteur
[49] PHONES	Prise casque. En enfichant un casque, le moniteur incorporé est coupé.
[50] DEVIATION	Potentiomètre de réglage continu de la vitesse de bande en mode "Varispeed" (touche VARIABLE [51]) dans une plage de -33%...+50% de la vitesse normale choisie.
[51] VARIABLE	Commute en mode "Varispeed". Le potentiomètre DEVIATION [50] permet de modifier la vitesse de bande.
[52] SLOW	Commute sur la plus basse (plus lente) des deux vitesses disponibles de bande. En pressant plus longuement, on affiche la vitesse nominale à l'affichage [7] en unité "ips".
[53] FAST	Commute sur la vitesse plus élevée (plus rapide) des deux vitesses disponibles de bande. En pressant plus longuement, on affiche la vitesse nominale à l'affichage [7] en unité "ips".
[54]	Galet presseur pressant la bande sur l'axe de cabestan.
[55]	Coupe-bande et rail de collage. Permet de couper et de recoller la bande commodément et proprement.
[56]	Repère de coupe. Si la bande est saisie en cet endroit et introduite dans le rail de collage [55] de manière que l'endroit auquel se trouvait le repère coïncide avec le côté droit du boîtier, l'endroit de bande qui se trouvait précédemment devant l'entrefer de la tête de reproduction se trouve exactement sous le coupe-bande.
[57]	Vis de fixation du panneau frontal de commande.

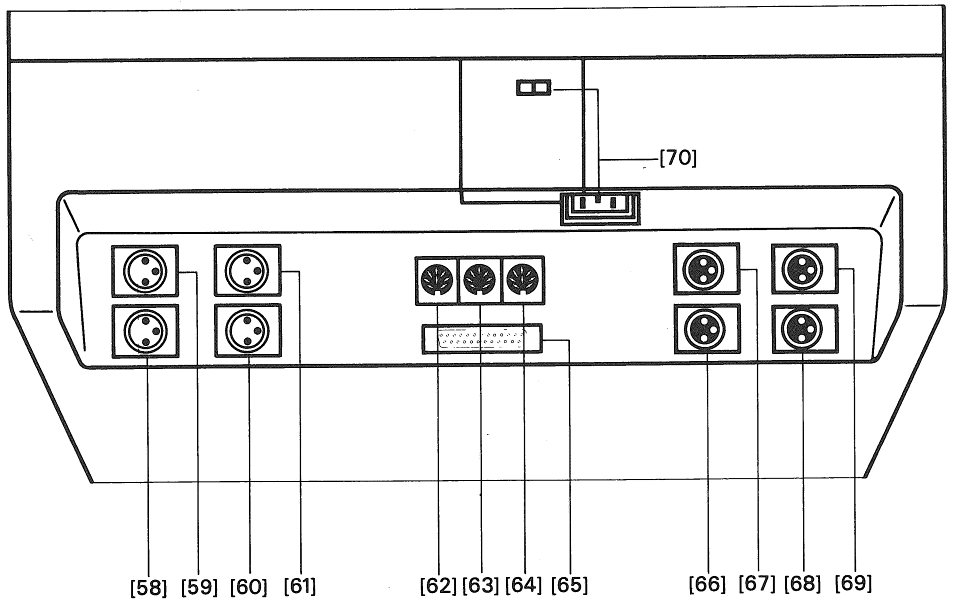
Panneau arrière:

Elément	Fonction
[58...61] LINE OUTPUT	Sorties symétriques pour canaux 1...4.
[62] MONITOR	Sortie asymétrique des canaux 1...4 à niveau fixe et du circuit moniteur à niveau variable, raccordement pour amplificateur de contrôle supplémentaire.
[63] RS-232	Interface sérielle 9600 bauds
[64] FADER/SYNC	Raccord pour Fader Start, entrée pour commande externe de la vitesse de bande avec signal TTL (fréquence nominale 9600Hz).
[65] PARALLEL REMOTE	Raccord pour télécommande parallèle avec signaux en retour.
[66...69] LINE INPUT	Entrées symétriques pour canaux 1...4.
[70] AC POWER	Raccord de tension de réseau pour sélecteur de tension.

Version Logging:

Elément	Fonction
RELOC	Lorsque l'état RELOC est mis (LED allumée) les deux touches Z-LOC et A-LOC permettent d'aller au début ou à la fin respectivement du dernier enregistrement.
INIT	Lorsque l'état INIT est mis (LED allumée) l'entrée Fader Start et la commutation automatique d'appareils sont actives (si le commutateur DIP 7 est mis).


[1]
[2]
[3]
[48a]
[4]
[5]
[6]
[56]
[55]
[54]
[57]
[7]
C 274 • 4 CHANNEL TAPE RECORDER
REVOX
H MIN SEC
[8] [9] [10] [11] [12]
[13] [14] [15] [16] [17]
[18] [19] [20] [21] [22]
PLAY STOP REC
[28] [29] [30] [31]
INPUT LEVEL
[32] [33] [34] [35]
CH 1 READY CH 2 CH 3 READY CH 4
[51] [52] [53]
DEVIATION
TAPE SPEED
[50]
VOLUME
PHONES
PULL SPKR ON
[49]
[48]
INPUT SYNC REPRO UNCAL CH 1 CH 2 CH 3 CH 4
MODE
MONITOR
[23] [24] [25] [26] [27]
[36] [37] [38] [39]
[40] [41] [42] [43] [44] [45] [46] [47]


[70]
[58] [59] [60] [61]
[62] [63] [64] [65]
[66] [67] [68] [69]

1.4 Eléments de commande du C278

Voir dessin d'appareil indexé à la page 12.

Face avant:

Elément	Fonction
[1] POWER	Interrupteur principal mettant l'appareil sous tension et hors tension.
[2]	Flasque gauche, moteur dérouleur.
[3]	Flasque droit, moteur enrouleur.
[4]	Galet pour compteur en temps réel.
[5]	Barrière lumineuse pour la détection de l'amorce transparente de bande ou d'une rupture de bande.
[6]	Levier palpeur contrôlant la tension de bande.
[7]	Compteur en temps réel avec affichage du temps effectif de reproduction en heures, minutes et secondes, affichage de paramètres du système et de l'enregistrement des données.
[8] SEL	Touche de sélection affichant le contenu du localisateur d'adresse pour l'affichage et sélectionnant un chiffre de l'affichage pour modification au moyen de la touche STEP [9].
[9] STEP	Touche modifiant pas à pas le chiffre sélectionné par SEL [8]. Affichage pas à pas.
[10] TRANS	Touche de mémorisation de la position de bande affichée au compteur en temps réel dans le localisateur d'adresse (A-LOC). La valeur affichée peut être modifiée au préalable avec les touches SEL [8] et STEP [9]. Touche de mémorisation de diverses données.
[11] SEARCH	Positionne la bande sur une adresse affichée avec les touches SEL [8] et STEP [9] sans surimprimer le localisateur d'adresse (A-LOC) avec la nouvelle adresse. Cherche un point de la bande par le canal de données.
[12] RESET	Touche de remise à zéro mettant à zéro le compteur en temps réel.

Elément	Fonction
[13] COUNTER	Sélection et affichage du compteur en temps réel en mode d'enregistrement des données.
[14] TIME	Sélection et affichage de l'heure en mode d'enregistrement des données.
[15] DATE	Sélection et affichage de la date en mode d'enregistrement des données.
[16] CODE	Sélection et affichage de l'identification à six chiffres en mode d'enregistrement des données.
[17] C-TRACK	Enclenche et déclenche le mode d'enregistrement des données.
[18] Z-LOC	Le localisateur zéro positionne la bande à l'adresse 00.00.00. Le mode de reproduction peut être présélectionné.
[19] A-LOC	Le localisateur d'adresse positionne la bande à l'adresse mémorisée dans A-LOC avec la touche TRANS [10]. Le mode de reproduction peut être présélectionné.
[20] LOOP	Active le mode continu. L'appareil reproduit toujours à nouveau la partie de bande entre l'adresse 00.00.00 et l'adresse dans le localisateur d'adresse. Cette dernière peut également être négative. La fonction est interrompue en pressant une des touches de mécanisme. Active Autorewind, Autoreverse si le commutateur DIP sur la partie de commande est mis.
[21] T-DUMP	Enclenche et déclenche le mode à dévidement libre (Tape Dump). Le moteur droit est coupé; la fonction PLAY [25] permet de reproduire dans le dévidement libre les parties de bande non utilisées.
[22] EDIT	Enclenche et déclenche le mode d'édition. En tournant le flasque droit ou avec les touches << [23] ou >> [24] on peut déplacer la bande en avant et en arrière pour trouver un passage donné, le circuit de reproduction étant ouvert.
[23] <<	Touche de rebobinage rapide de la bande. La bande est bobinée sur le plateau gauche.
[24] >>	Touche d'avance rapide de la bande. La bande est bobinée sur le plateau droit.

Elément	Fonction
[25] PLAY	Touche de reproduction de la bande. Actionnée avec la touche REC [27], elle initialise l'enregistrement.
[26] STOP	En pressant cette touche, on interrompt toutes les fonctions du mécanisme et tous les modes sélectionnés sauf le mode à dévidement libre. Interrompt une introduction commencée avec SEL [8].
[27] REC	Actionnée avec la touche PLAY [25], cette touche met l'appareil en mode d'enregistrement. Avec le canal ou les canaux sur READY, on peut faire un enregistrement.
[28...35]	VU-mètre et indicateur de crête pour les canaux 1...8.
[36...43] INPUT	Sélecteur de niveau d'entrée pour canaux 1...8. Influence en position UNCAL [55] le niveau d'enregistrement des canaux 1...8.
[44...51] READY	Canal 1...8 prêt à l'enregistrement, les LED rouges au-dessus de la touche clignotent. Pendant un enregistrement, activé par pression des touches REC [27] et PLAY [25], les LED sont allumées en permanence.
[52] INPUT	Sélecteur d'entrée. Sur le VU-mètre [28...35] le signal d'entrée est affiché et peut être entendu sur les sorties de ligne et de moniteur.
[53] SYNC	Sélecteur de sortie. La reproduction se fait à partir de la tête d'enregistrement avec courbe de réponse de reproduction réduite. Cela permet l'enregistrement synchrone par rapport à un enregistrement existant.
[54] REPRO	Sélecteur de sortie. La reproduction se fait à partir de la tête de reproduction. Cette fonction est activable également pendant un enregistrement afin de contrôler en permanence la qualité de l'enregistrement (contrôle après bande). Le VU-mètre [28...35] indique le signal de reproduction.
[55] UNCAL	Active l'enregistrement non calibré. Le niveau d'enregistrement peut être réglé par INPUT CH1-CH8 [36...43].

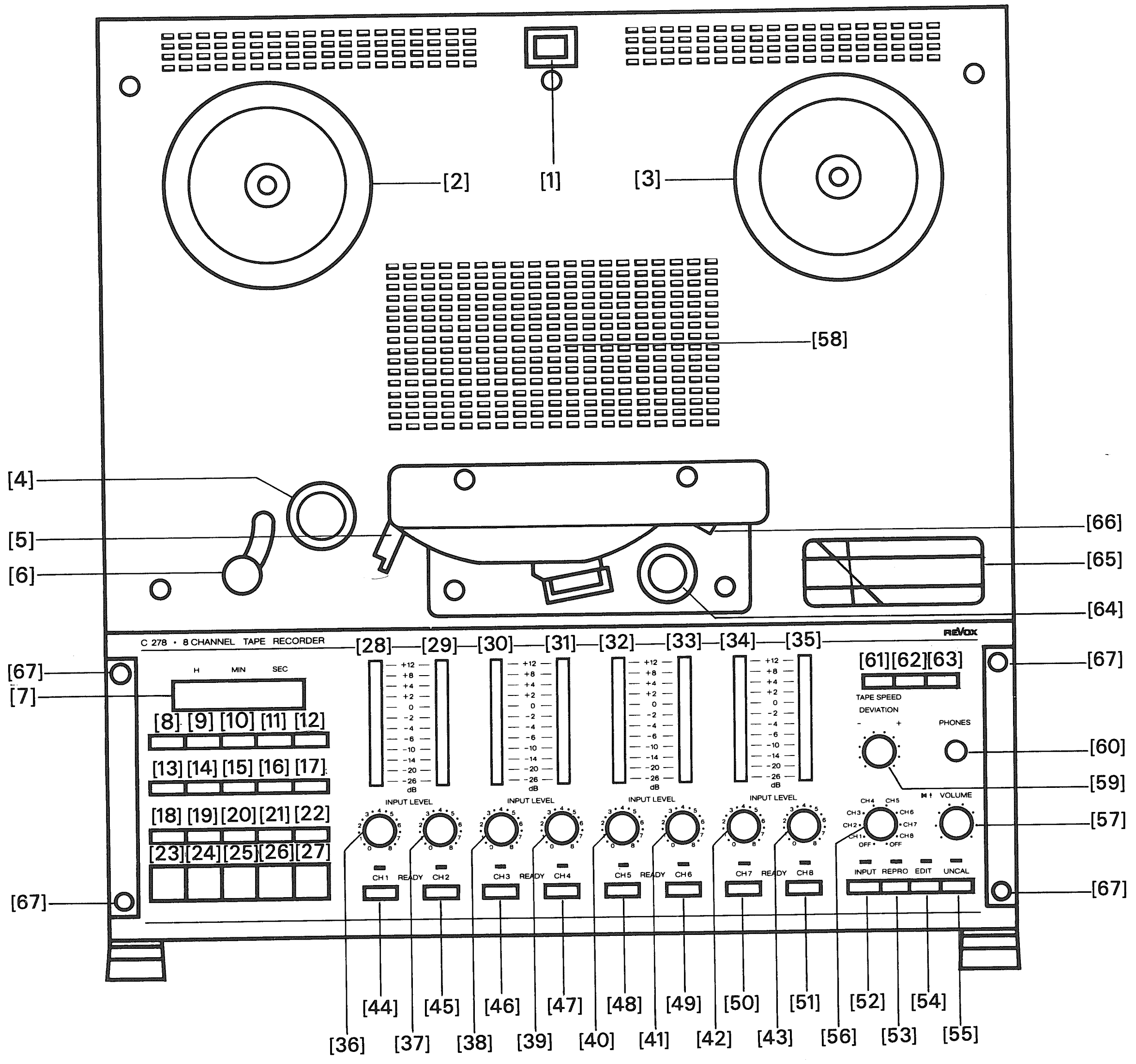
Elément	Fonction
[56] MONITOR	Sélecteur d'écoute. Le canal sélectionné est audible dans le haut-parleur moniteur ou au casque et est également appliqué à la sortie moniteur [84].
[57] VOLUME	Réglage de volume. Fait varier le volume du haut-parleur moniteur incorporé ainsi que de la sortie casque. En sortant le bouton, le haut-parleur moniteur est enclenché, il est déclenché en enfonçant le bouton.
[58]	Haut-parleur moniteur
[59] DEVIATION	Potentiomètre de réglage continu de la vitesse de bande en mode "Varispeed" (touche VARIABLE [60]) dans une plage de -33%...+50% de la vitesse normale choisie.
[60] PHONES	Prise casque. En enfichant un casque, le moniteur incorporé est coupé. Le volume se règle par VOLUME [57].
[61] VARIABLE	Commute en mode "Varispeed" (vitesse de bande variable). Le potentiomètre DEVIATION [59] permet de modifier la vitesse de bande.
[62] SLOW	Commute sur la plus basse (plus lente) des deux vitesses disponibles de bande. En pressant plus longuement, on affiche la vitesse nominale à l'affichage [7] en unité "ips" (inches per second).
[63] FAST	Commute sur la vitesse plus élevée (plus rapide) des deux vitesses disponibles de bande. En pressant plus longuement, on affiche la vitesse nominale à l'affichage [7] en unité "ips" (inches per second).
[64]	Galet presseur pressant la bande sur l'axe de cabestan.
[65]	Coupe-bande et rail de collage. Permet de couper et de recoller la bande commodément et proprement.
[66]	Repère de coupe. Si la bande est saisie en cet endroit et introduite dans le rail de collage [65] de manière que l'endroit auquel se trouvait le repère coïncide avec le côté droit du boîtier, l'endroit de bande qui se trouvait précédemment devant l'entrefer de la tête de reproduction se trouve exactement sous le coupe-bande.
[67]	Vis de fixation du panneau frontal de commande.

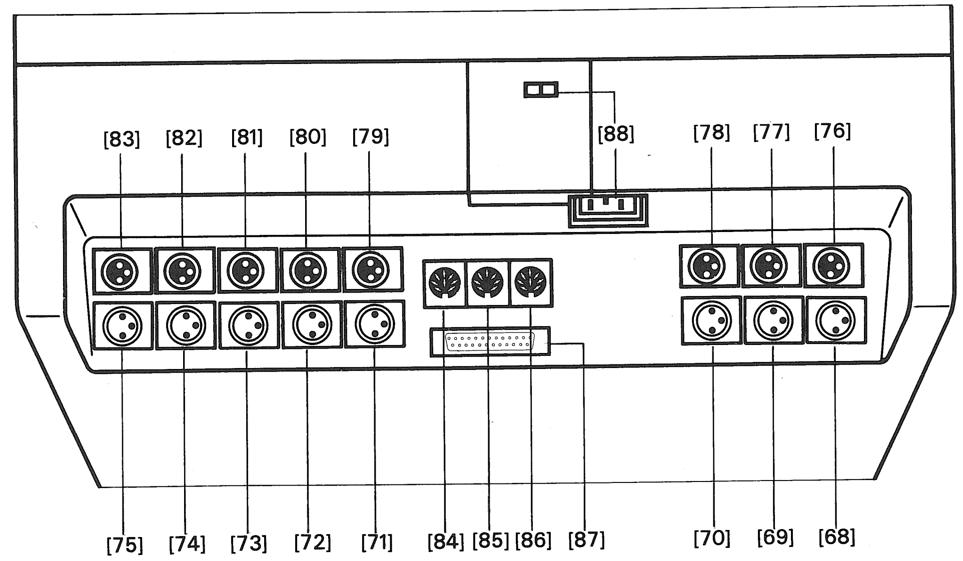
Panneau arrière:

Elément	Fonction
[68...75] LINE OUTPUT	Sorties symétriques pour canaux 1...8.
[76...83] LINE INPUT	Entrées symétriques pour canaux 1...8.
[84] MONITOR	Sortie asymétrique des canaux 1...8 à niveau fixe et du circuit moniteur à niveau variable, raccordement pour amplificateur de contrôle supplémentaire.
[85] RS-232	Interface sérielle 9600 bauds
[86] FADER/SYNC	Raccord pour Fader Start, entrée pour commande externe de la vitesse de bande avec signal TTL (fréquence nominale 9600Hz).
[87] PARALLEL REMOTE	Raccord pour télécommande parallèle avec signaux en retour.
[88] AC POWER	Raccord de tension de réseau pour sélecteur de tension.

Version Logging:

Elément	Fonction
RELOC	Lorsque l'état RELOC est mis (LED allumée) les deux touches Z-LOC et A-LOC permettent d'aller au début ou à la fin respectivement du dernier enregistrement.
INIT	Lorsque l'état INIT est mis (LED allumée) l'entrée Fader Start et la commutation automatique d'appareils sont actives (si le commutateur DIP 7 est mis).

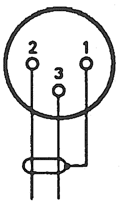

[1]
[2]
[3]
[58]
[4]
[5]
[6]
[66]
[65]
[64]
C 278 · 8 CHANNEL TAPE RECORDER
REVOX
[67]
[7]
[28] [29] [30] [31] [32] [33] [34] [35]
[61][62][63]
TAPE SPEED DEVIATION
PHONES
[60]
[59]
VOLUME
[57]
[67]
H MIN SEC
[8] [9] [10] [11] [12]
[13] [14] [15] [16] [17]
[18] [19] [20] [21] [22]
[23] [24] [25] [26] [27]
INPUT LEVEL
CH1 READY CH2
CH3 READY CH4
CH5 READY CH6
CH7 READY CH8
INPUT REPRO EDIT UNCAL
[67]
[44] [45] [46] [47] [48] [49] [50] [51] [52] [54]
[36] [37] [38] [39] [40] [41] [42] [43] [56] [53] [55]


[83] [82] [81] [80] [79]
[88]
[78] [77] [76]
[75] [74] [73] [72] [71]
[84] [85] [86] [87]
[70] [69] [68]

1.5 Connexion des prises

Les prises sont représentées depuis l'avant.

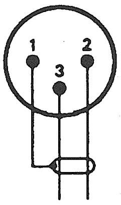
XLR IN Prises XPR , CEI 268-14:



1 Masse audio (blindage)
2 Ligne A (chaude)*
3 Ligne B (froide)

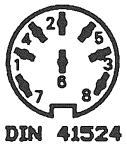
*La ligne A est “chaude” lorsque les prises XLR sont câblées asymétriquement.

XLR OUT



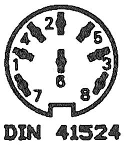
1 Masse audio (blindage)
2 Ligne A (chaude)*
3 Ligne B (froide)

DIN 41524
MONITOR [62] (C274)



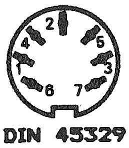
1 CH1 niveau fixe
2 Masse signal
3 CH2 niveau fixe
4 CH3 niveau fixe
5 CH4 niveau fixe
6 Signal moniteur variable
7 Alimentation +24V pour ampli moniteur
8 Masse alimentation

DIN 41524
MONITOR [84] (C278)



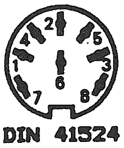
1 Non occupée
2 Masse signal
3 Signal moniteur fixe
4 Non occupée
5 Non occupée
6 Signal moniteur variable
7 Alimentation +24V pour ampli moniteur
8 Masse alimentation

DIN 45329
RS-232



1 Non occupée
2 Masse
3 Signal d'émission Tx
4 Signal de réception Rx
5 Non occupée
6 Alimentation +24V pour localisateur automatique ou télécommande manuelle
7 Masse alimentation

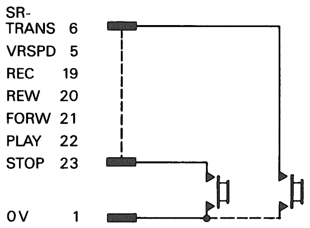
DIN 41524
FADER/SYNC

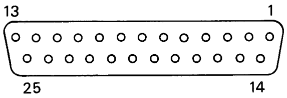


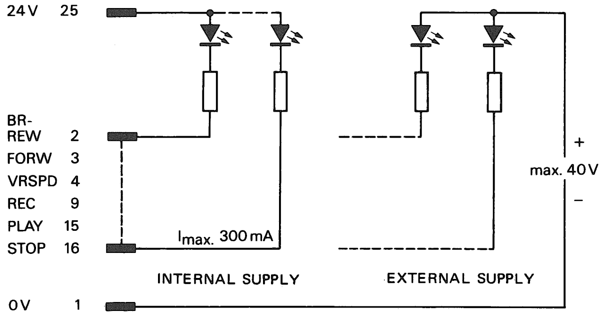
1 FAD 1
2 Masse
3 U-TIMER
4 FAD 2
5 SYN
6 Non active
7 Alimentation +24V pour Fader Start
8 Masse alimentation

PARALLEL REMOTE

Version musique:

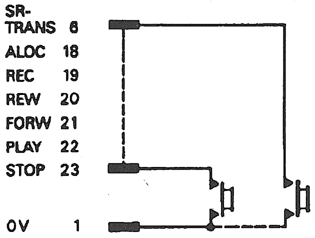

SR-TRANS 6
VRSPD 5
REC 19
REW 20
FORW 21
PLAY 22
STOP 23
0V 1




24V 25
BR-REW 2
FORW 3
VRSPD 4
REC 9
PLAY 15
STOP 16
0V 1
Imax. 300mA
INTERNAL SUPPLY
EXTERNAL SUPPLY
+
max. 40V
−

1 0V
2 BR-REWIND
3 BR-FORWARD
4 BR-VRSPD
5 SR-VRSPD
6 SR-TRANS
7 OR-MCVLK (horloge du galet compteur)
8 Non occupée
9 BR-RECORD
10 OR-MVDIR (sens de défilement)
11 FAD 1
12 FAD 2 Fader Start
13 IR-REFEX, commande de cabestan externe
14 Non occupée
15 BR-PLAY
16 BR-STOP
17 Non occupée
18 Non occupée
19 SR-RECORD
20 SR-REWIND
21 SR-FORWARD
22 SR-PLAY
23 SR-STOP
24 Non occupée
25 +24V

Version Logging:


SR-TRANS 6
ALOC 18
REC 19
REW 20
FORW 21
PLAY 22
STOP 23
0V 1

1 0V
2 - 5 non occupées
6 SR-TRANS
7 - 17 non occupées
18 SR-ALOC
19 SR-RECORD
20 SR-REWIND
21 SR-FORWARD
22 SR-PLAY
23 SR-STOP
24 non occupée
25 +24V

Remarque: La charge de l'alimentation 24V aux prises ne doit pas dépasser 400mA au total.

2. DEMONTAGE

TABLE DES MATIERES Page

2.1 Généralités F 2/1
2.1.1 Lubrification F 2/1
2.1.2 Outillage nécessaire F 2/1
2.1.3 Assemblage F 2/1

2.2 Boîtier F 2/1
2.2.1 Corbeille F 2/1
2.2.2 Couvercle de mécanisme F 2/2

2.3 Unité de commande F 2/2
2.3.1 KEYBOARD F 2/4
2.3.2 PEAK METER BOARD F 2/4
2.3.3 MONITOR CONTROL BOARD F 2/5

2.4 Ensembles électriques F 2/5
2.4.1 SYSTEM CONTROL BOARD F 2/5
2.4.2 AUDIO BASIS BOARD F 2/6
2.4.3 CAPSTAN SERVO BOARD F 2/6
2.4.4 PARALLEL INTERFACE F 2/6
2.4.5 CONNECTION UNIT F 2/6
2.4.6 CONNECTION BOARD F 2/7
2.4.7 MAINS TRANSFORMER F 2/7
2.4.8 DISTRIBUTOR BOARD F 2/8
2.4.9 TACHO BOARD F 2/8
2.4.10 TENSION ARM BOARD F 2/8
2.4.11 TAPE MOVE SENSOR F 2/8
2.4.12 TAPE SENSOR BOARD F 2/9

2.5 Cartes enfichables F 2/9
2.5.1 INPUT AMPLIFIER BOARD F 2/9
2.5.2 RECORD CONTROL BOARD F 2/9
2.5.3 RECORD EQ BOARD F 2/9
2.5.4 PLAY AMPLIFIER BOARD F 2/9
2.5.5 PLAY EQ BOARD F 2/9
2.5.6 MONITOR BOARD F 2/9

2.6 Ensembles mécaniques F 2/10
2.6.1 Ensemble de frein F 2/10
2.6.2 Support de têtes F 2/10
2.6.3 Têtes F 2/11
2.6.4 Moteur droit F 2/11
2.6.5 Moteur gauche F 2/12
2.6.6 Paliers de moteurs F 2/12
2.6.7 Moteur de cabestan F 2/12
2.6.8 Aimant presseur, bras presseur F 2/12
2.6.9 Unité de levage de bande F 2/13

2. DEMONTAGE

2.1 Généralités

Attention: Avant de retirer des parties du boîtier et des ensembles électroniques, l'appareil doit être séparé du réseau! Lors du montage et du démontage de composants électroniques, on observera les directives données au début du présent manuel concernant le maniement des composants MOS.

2.1.1 Lubrification

Tous les paliers sont graissés à vie et n'exigent aucun entretien. La lubrification des autres pièces glissantes est limitée à un minimum.

2.1.2 Outillage nécessaire

1 tournevis	grandeur 1
1 tournevis cruciforme	grandeur 1
1 tournevis cruciforme	grandeur 2
1 clé inbus	grandeur 2.0
1 clé inbus	grandeur 2.5
1 pince plate	
1 équipement de poste de travail "ESE"	no.comm. 46200

Recommandation: Recouvrir la place de travail de manière à éviter des égratignures sur l'appareil.

2.1.3 Assemblage

L'assemblage se fait en sens inverse des instructions de démontage ci-dessous, en tenant compte des indications de montage.

2.2 Boîtier

2.2.1 Corbeille

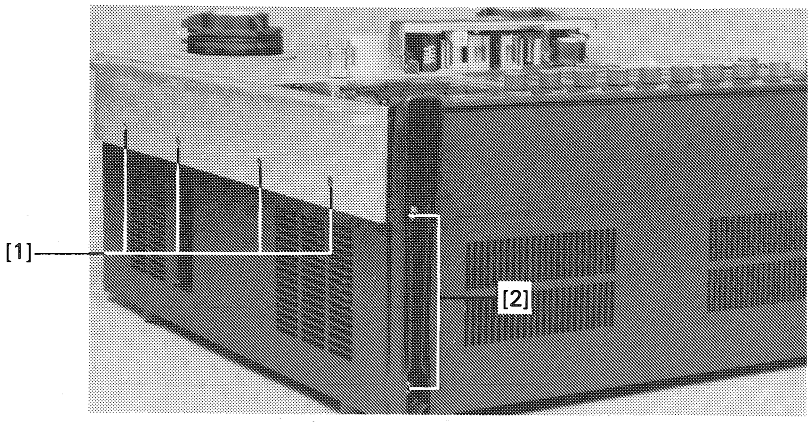


fig. 1

- Poser soigneusement le C274/278 sur la plaque frontale et desserrer des deux côtés 4 vis inbus [1] de la corbeille ou du support de bâti 19" ainsi que les 4 vis cruciformes [2] des pieds de l'appareil.
- Retirer la corbeille de l'appareil parallèlement.

Attention: Les 2 pieds de l'appareil doivent être remontés après avoir retiré la corbeille (danger de basculement).

2.2.2 Couvercle de mécanisme

- Desserrer 2 vis [3] du coupe-bande/du rail de collage et retirer celui-ci.
- Desserrer 2 vis [4] du couvercle de tête et les retirer.
- Retirer soigneusement le joint intermédiaire sous le couvercle de tête (C278 seulement).
- Desserrer 2 vis à tête conique [5] et retirer la partie moulée (danger d'égratignures).
- Desserrer les vis à tête conique [6,7] puis soulever le couvercle du mécanisme.

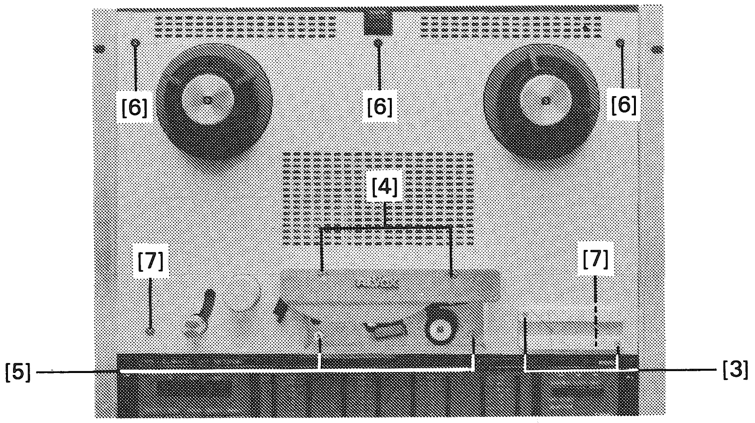


fig. 2

2.3 Unité de commande

Remarque: En desserrant les 4 vis [8] on peut relever l'unité de commande. Le guidage parallèle permet, en enfonçant contre l'appareil, de bloquer l'unité de commande selon fig. 3. Ainsi, l'accessibilité optimale est garantie pour les travaux de service.

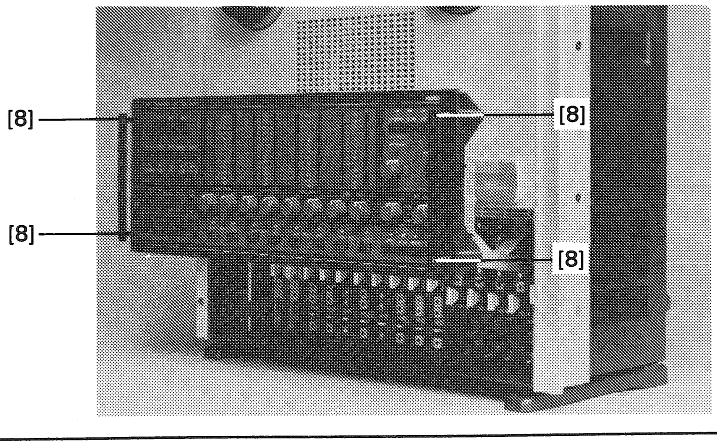


fig. 3

- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Desserrer 4 vis [8] de l'unité de commande.
- Retirer les câbles blindés [10] de l'INPUT AMPLIFIER 1.777.710. Depuis le côté, on peut retirer les autres fiches [11] de l'AUDIO BASIS BOARD 1.777.700/705 et du CONTROL BOARD 1.777.420/428. Le câble [12] vers le CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.412/418 a intérêt à être détaché près de l'unité de commande et pourvu au montage d'un raccord à borne (le raccord à borne doit être aussi peu encombrant que possible car on risquerait autrement d'endommager des composants sur les circuits imprimés lors du remontage).

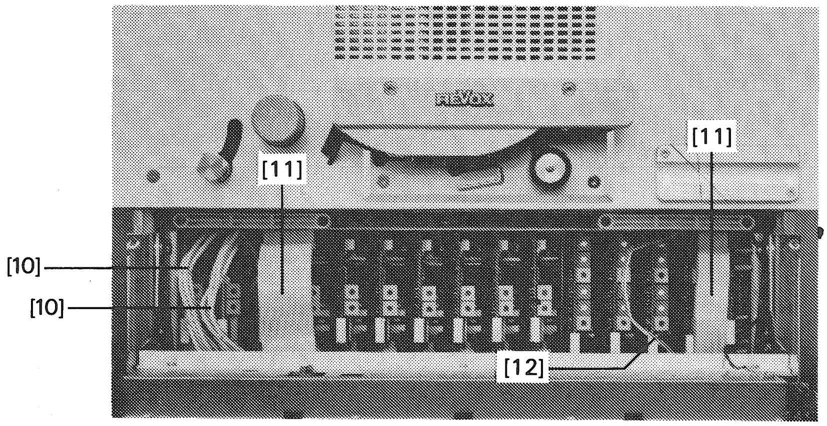


fig. 4

- Détacher le câble de masse [13].
- Desserrer des deux côtés 2 vis [14] à la fixation de l'unité de commande, on peut ensuite soulever celle-ci du châssis.

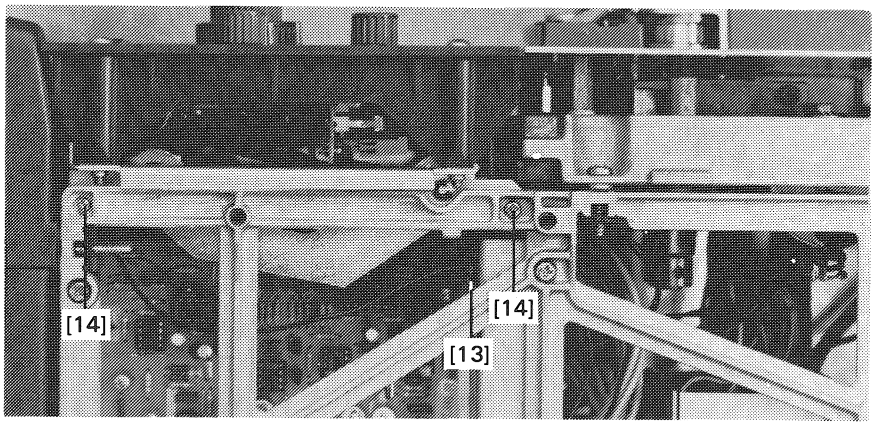


fig. 5

- Desserrer les fixations de câbles qui deviennent alors visibles [15], sortir les câbles et retirer l'unité de commande complète.

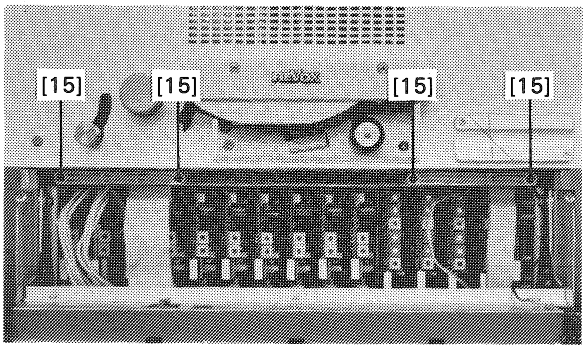


fig. 6

2.3.1 KEYBOARD 1.777.470/480

- Retirer tous les boutons de la plaque frontale (pour le régulateur de volume, desserrer d'abord la vis latérale).
- Desserrer 4 vis [8] de l'unité de commande et sortir celle-ci en la rabattant.
- Desserrer de chaque côté 4 vis [16] du panneau arrière de commande ainsi que les 4 vis [17] des deux traversées de câbles.
- Desserrer sur la face intérieure la vis [18] pour libérer les deux câbles de masse.
- Desserrer les vis [19].
- Sortir successivement les clavettes [20] de leur position d'accrochage en commençant par un côté tout en soulevant soigneusement le KEYBOARD.

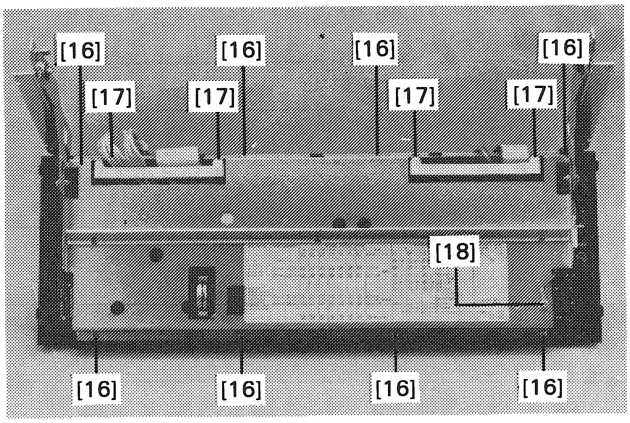


fig. 7

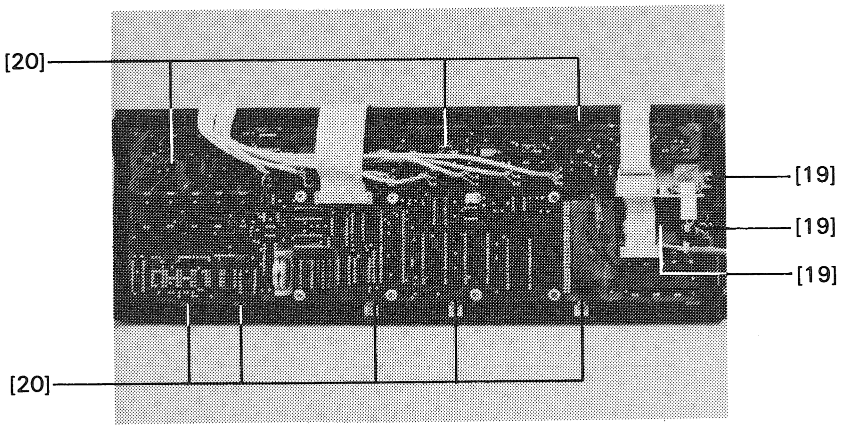


fig. 8

2.3.2 PEAK METER BOARD 1.777.475/485

- Sortir le KEYBOARD (voir 2.3.1).
- Dévisser le PEAK METER BOARD du KEYBOARD.

Attention: Les touches de commande ne sont pas retenues dans la plaque frontale de commande et peuvent tomber si l'on retourne celle-ci. Lors de l'assemblage de la partie de commande, il faut veiller à ce que les membranes de commutation soient placées exactement dans leurs guides. Après encliquettement du KEYBOARD dans les clavettes, contrôler le point tactile des touches.

2.3.3 MONITOR CONTROL BOARD 1.777.478/488

- Sortir le KEYBOARD (voir 2.3.1).
- Desserrer 2 écrous de fixation [21] et défaire les connexions à câbles [22,23].

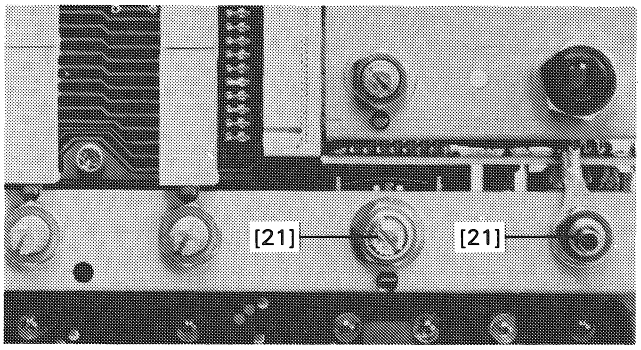


fig. 9

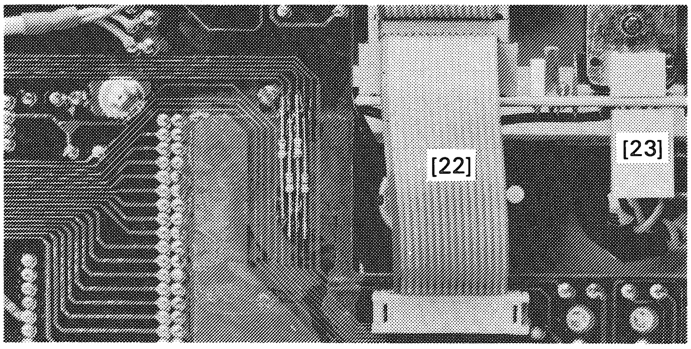


fig. 10

2.4 Ensembles électriques

2.4.1 SYSTEM CONTROL BOARD 1.777.420/428

- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Dévisser la tôle de blindage.
- Desserrer les autres vis [24] du SYSTEM CONTROL BOARD. (Sur le côté gauche près de la tôle de refroidissement, il faut desserrer les vis de la tôle-support et non celles de la platine de circuits imprimés).

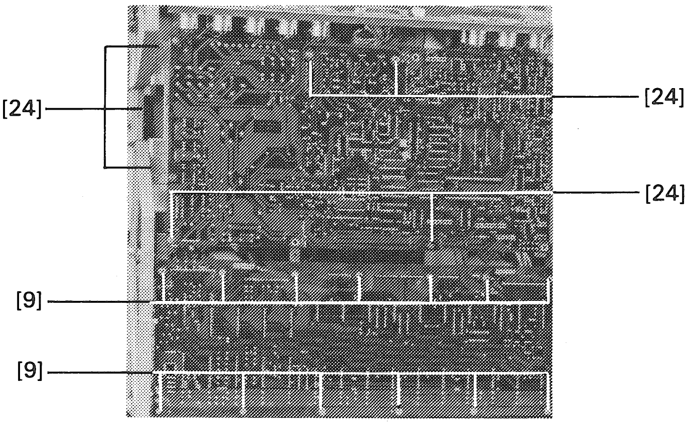


fig. 11

- Soulever le SYSTEM CONTROL BOARD et détacher tous les raccords enfichés sur la platine.

Remarque: Veiller à ne pas coincer des câbles pendant l'assemblage.

2.4.2 AUDIO BASIS BOARD 1.777.700/705

- Retirer les cartes (voir 2.5).
- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Desserrer 13 vis [9] sur l'AUDIO BASIS BOARD (voir fig. 11).
- Sortir la platine et défaire toutes les connexions.

2.4.3 CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.412./415/418

- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Retirer le CONTROL BOARD (voir 2.4.1).
- Desserrer 4 vis [25].

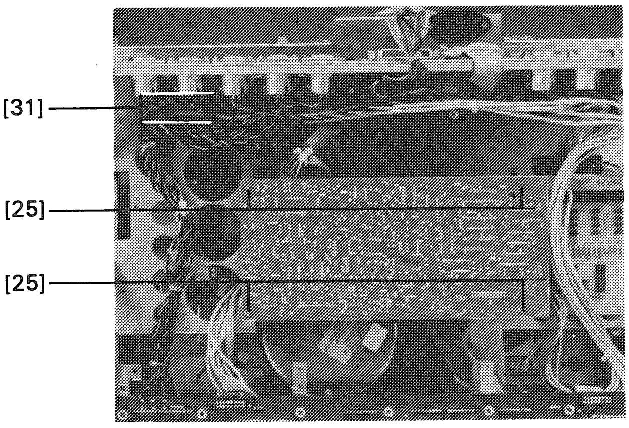


fig. 12

- Soulever la platine et défaire en même temps les deux connexions à fiches restantes vers le moteur de cabestan et une vers le potentiomètre Vari-Speed.

2.4.4 PARALLEL INTERFACE 1.777.408

(**Version Logging:** Cette unité n'existe pas!)

- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Retirer le SYSTEM CONTROL BOARD (voir 2.4.1).
- Défaire 2 connexions et décrocher la platine des raccords en matière synthétique.

2.4.5 CONNECTION UNIT 1.777.833/837/832/836

- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Desserrer 2 vis [26].

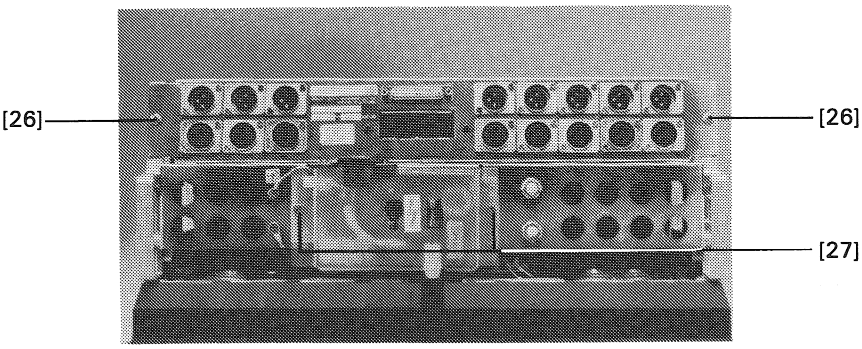


fig. 13

- Détacher 2 fiches sur le SYSTEM CONTROL BOARD.
- Détacher 1 fiche sur le PARALLEL INTERFACE.
- Desserrer 3 fiches y compris les ligatures sur l'AUDIO BASIS BOARD.
- Soulever la CONNECTION UNIT.

2.4.6 CONNECTION BOARD 1.777.444/448

- Retirer la corveille (voir 2.2.1).
- Sortir la fiche du SYSTEM CONTROL BOARD.
- Détacher la fiche moniteur et la ligature de câble sur l'AUDIO BASIS BOARD.
- Retirer 3 fiches plates vers PARALLEL REMOT.
- Desserrer 2 vis [27] (fig. 13) de CONNECTION BOARD.

2.4.7 MAINS TRANSFORMER 1.777.300.00

- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Retirer le CONTROL BOARD (voir 2.4.1).
- Retirer le CAPSTAN SERVO BOARD (voir 2.4.3).
- Dévisser la fiche d'appareil du châssis.
- Desserrer 2 vis [28] du DISTRIBUTOR BOARD.

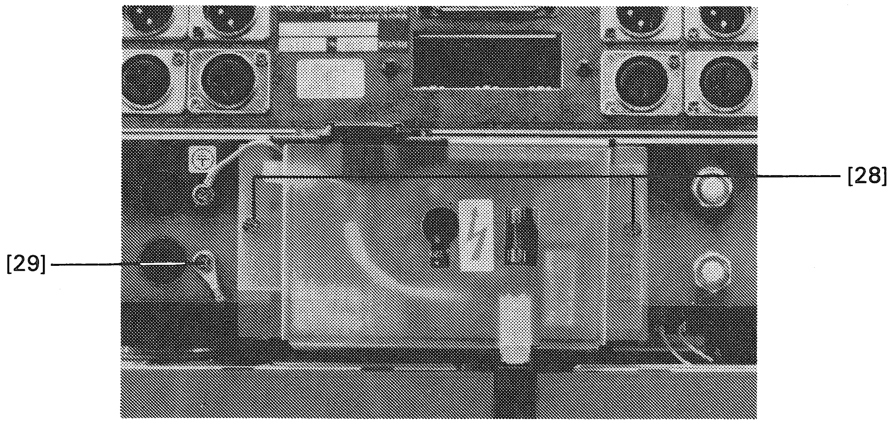


fig. 14

- Dévisser le câble de masse [29]-.
- Libérer le faisceau de câbles 8 pôles.
- Retirer 8 cosses-câbles du DISTRIBUTOR BOARD.
- Desserrer 4 vis [30].

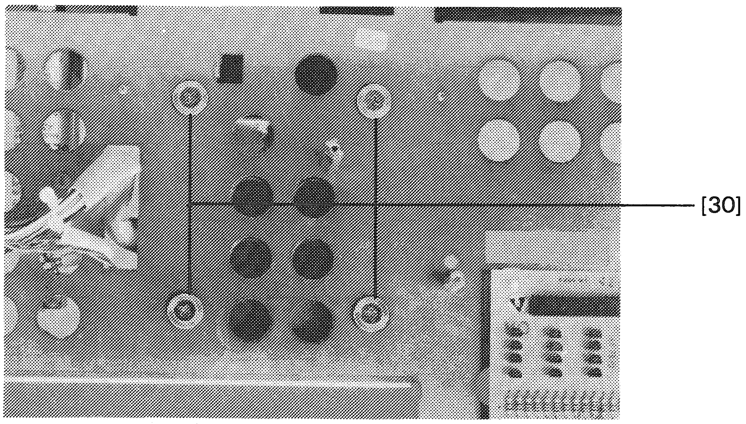


fig. 15

- Sortir le MAINS TRANSFORMER.

2.4.8 DISTRIBUTOR BOARD 1.777.320.00

- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Retirer le bouton -poussoir de l'interrupteur POWER vers l'avant.
- Retirer la partie de matière synthétique.
- Dévisser la fiche d'appareil du châssis.
- Desserrer 2 vis de fixation de la platine [28] (fig. 14).
- Retirer 8 fiches du DISTRIBUTOR BOARD.

2.4.9 TACHO BOARD 1.777.250.00

- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Retirer le SYSTEM CONTROL BOARD (voir 2.4.1).
- Retirer 2 vis cruciformes [31] (fig. 12) du TACHO BOARD ainsi que la ligature de câble.

2.4.10 TENSION ARM BOARD 1.777.211.00

- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Retirer le couvercle du mécanisme (voir 2.2.2).
- Desserrer 3 vis de fixation de platine [32] (fig. 17) ainsi que les fiches de câbles, sortir soigneusement le TENSION ARM BOARD.

Remarque: Après un démontage de cette platine, la bascule doit être réalignée (4.6.3).

2.4.11 TAPE MOVE SENSOR PCB 1.020.316.00

- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Retirer le couvercle du mécanisme (voir 2.2.2).

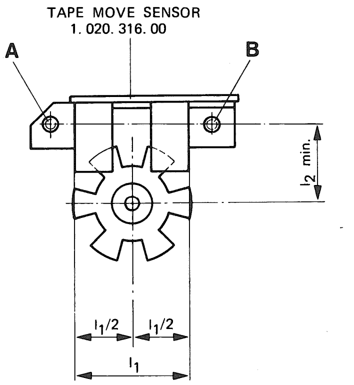


fig. 16

- Retirer 1 vis [33] (fig. 17) ainsi que les 2 vis de fixation de platine/de galets [34] (fig. 17) du TAPE MOVE SENSOR.
- Desserrer 2 vis [35] (fig. 17) de fixation de platine ainsi que la fiche à câble.

Remarque: Monter le TAPE MOVE SENSOR avec les vis cruciformes A et B de manière que les conditions 1_2 min. et $1_1/^2$ soient remplies.

2.4.12 TAPE SENSOR BOARD 1.050.312.00

- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Retirer le couvercle du mécanisme (voir 2.2.2).
- Desserrer 2 vis de fixation [36] ainsi que la fiche de câble du TAPE SENSOR BOARD.
- Sortir le TAPE SENSOR BOARD.

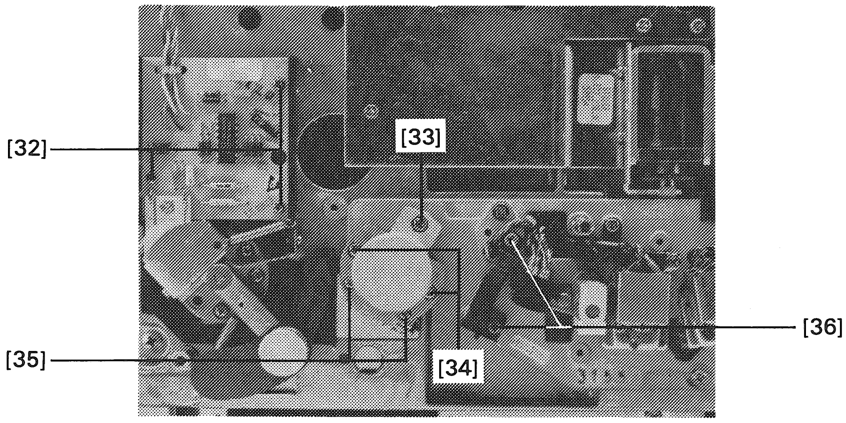


fig. 17

2.5 Cartes enfichables

- Desserrer 4 vis [8] (fig. 3).
- Rabattre l'unité de commande. Le guidage parallèle permet, en enfonçant contre l'appareil, d'arrêter l'unité de commande en deux positions (fig. 3). (Sur le C278, il faut dévisser le profilé en L derrière l'unité de commande pour arrêter en position supérieure.) Cela donne une accessibilité optimale pour les travaux de service et de réparation sur les cartes.
- Toutes les cartes selon liste ci-dessous peuvent désormais être sorties une à une.

C274/278:

2.5.1	INPUT AMPLIFIER BOARD	1.777.710	(1/2 pièces)
2.5.2	RECORD CONTROL BOARD	1.777.720	(4/8 pièces)
2.5.3	RECORD EQ BOARD	1.777.726-746	(4/8 pièces)
2.5.4	PLAY AMPLIFIER BOARD	1.777.740	(2/4 pièces)
2.5.5	PLAY EQ BOARD	1.777.746-756	(2/4 pièces)
2.5.6	MONITOR BOARD	1.777.760/765	(1 pièce)

Version Logging:

2.5.1	INPUT AMPLIFIER BOARD	1.777.710	(1/2 pièces)
2.5.2	RECORD CONTROL BOARD	1.777.725	(4/8 pièces)
2.5.3	RECORD EQ BOARD	néant	
2.5.4	PLAY AMPLIFIER BOARD	1.777.770	(2/4 pièces)
2.5.5	PLAY EQ BOARD	1.777.776-780	(2/4 pièces)
2.5.6	MONITOR BOARD	1.777.760/765	(1 pièce)

2.6 Ensembles mécaniques

2.6.1 Ensemble de frein

- Retirer le couvercle du mécanisme (voir 2.2.2).
- Desserrer les flasques, 3 vis chaque fois [37].
- Sur les deux tambours de frein, desserrer la vis centrale [38] (fig. 30). En pressant sur l'aimant de frein, desserrer les freins et soulever soigneusement les tambours avec les disques d'entraînement.

Attention: Ne jamais plier les bandes de frein ni toucher les surfaces de freinage, ce qui entraînerait une forte dégradation de la performance de freinage.

- Retirer 2 raccords de câbles de l'aimant de frein [39].
- Desserrer 3 vis [40] du support de frein et soulever soigneusement l'ensemble.

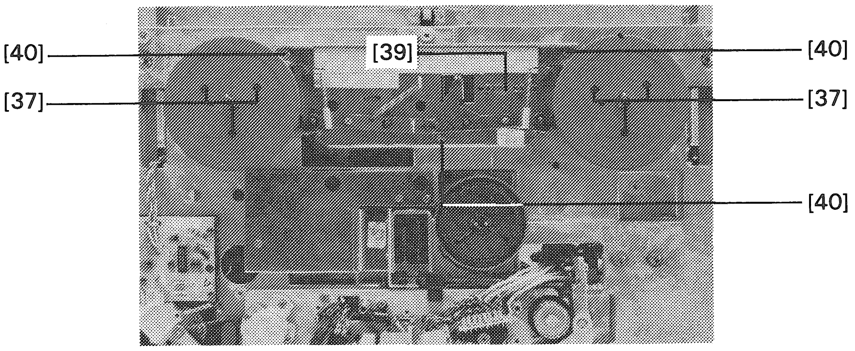


fig. 18

2.6.2 Support de têtes

- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Retirer le couvercle du mécanisme (voir 2.2.2).
- Retirer les fiches de TAPE MOVE SENSOR PCB, TAPE SENSOR BOARD (les deux fiches sur le CONTROL BOARD), la tête d'effacement [41], la tête d'enregistrement [42] et la tête de reproduction [43] (les trois fiches sur AUDIO BASIS BOARD).
- Desserrer 3 vis [44] sur le support de têtes et soulever celui-ci, l'axe son [45] dépasse maintenant et doit être traité avec beaucoup de soin.

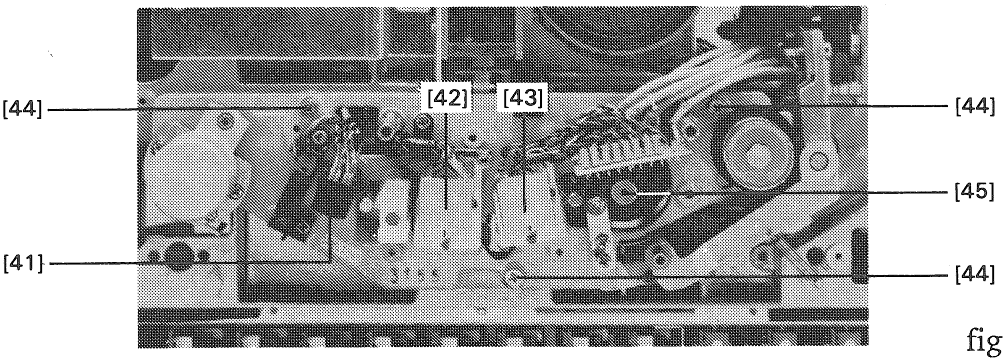


fig. 19

2.6.3 Têtes

- Sortir le support de têtes (voir 2.6.2).
- Les têtes sont vissées sur le châssis support de têtes. Une fois celui-ci retiré, les têtes peuvent être desserrées depuis le bas avec deux vis.

Remarque: S'il faut changer la tête d'enregistrement ou de reproduction, il est préférable d'envoyer l'appareil au service REVOX le plus proche.

2.6.4 Moteur droit

- Démonter l'ensemble de freinage (voir 2.6.1).
- Retirer le SYSTEM CONTROL BOARD (voir 2.4.1).
- Retirer la CONNECTION UNIT (voir 2.4.5).
- Retirer les 3 autres fiches du CAPSTAN SERVO BOARD.
- Détacher toutes les ligatures de câbles de la partie intermédiaire de châssis.
- Desserrer 2 vis cruciformes [46] sur le couvercle du mécanisme.
- Desserrer 4 vis cruciformes [47,48] de chaque côté.

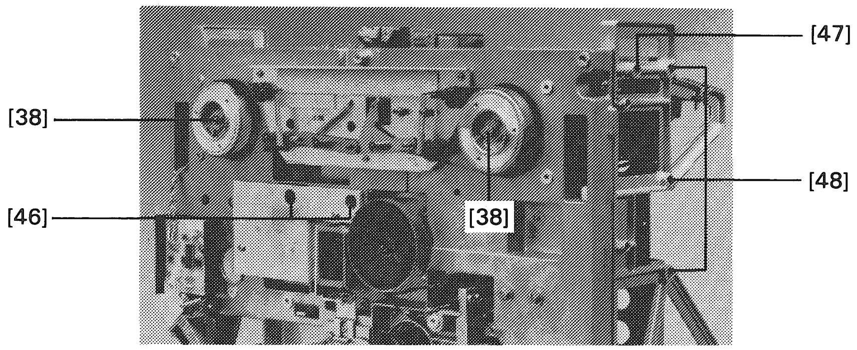


fig. 20

- Soulever légèrement l'interrupteur POWER et retirer en même temps la partie intermédiaire de châssis.
- Desserrer 1 vis de fixation du câble moteur [49] (fig. 23).
- Desserrer 3 vis de flasque de moteur [50], maintenir en même temps fermement le moteur d'une main et le sortir.

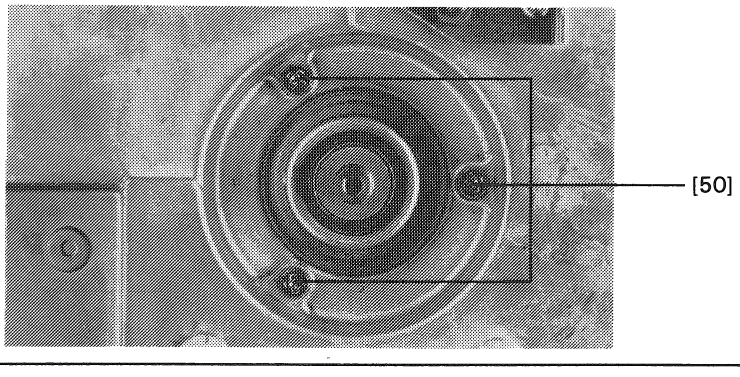


fig. 21

Remarque: Faire attention lors du montage de la partie intermédiaire du châssis à ce que le TACHO BOARD 1.777.250.00 soit aligné avec la roue du moteur.

2.6.5 Moteur gauche

- Le démontage se fait de manière identique à celui du moteur droit, voir 2.6.4.

2.6.6 Paliers de moteurs

- Retirer les moteurs (voir 2.6.4).
- Retirer le circlip poli (B) et le circlip (C) au moyen de la pince à circlip. Le rotor doit être sorti vers le bas avec l'arbre.

Remarque: Le réglage de hauteur du galet de frein (flasque à bobine) se fait au moyen des rondelles d'écartement (D).
Il faut veiller à ce que les rondelles (D) soient posées sur le même axe de moteur.
Remplacer le circlip (B).
Les roulements à billes des moteurs ne doivent être remplacés que par des pièces d'origine.

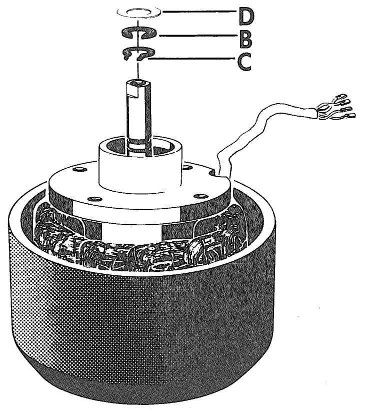


fig. 22

2.6.7 Moteur de cabestan

- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Retirer le couvercle du mécanisme (voir 2.2.2).
- Démonter le support de têtes (voir 2.6.2).
- Retirer le SYSTEM CONTROL BOARD (voir 2.4.1).
- Retirer le CAPSTAN SERVO BOARD (voir 2.4.3).
- Desserrer 3 vis de flasque de moteur de cabestan [51] (fig. 24), maintenir en même temps le moteur d'une main et le sortir.

Attention: L'axe de cabestan ne doit être neurté en aucun cas.

2.6.8 Aimant presseur, bras presseur

- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Retirer le couvercle du mécanisme (voir 2.2.2).
- Desserrer 3 vis [44] (fig. 19) du support de têtes.
- Libérer le câble [52] de l'aimant presseur.

- Desserrer 2 vis inbus [53] (fig. 24) de la fixation d'aimant presseur et sortir l'aimant.
- Desserrer la vis sans tête [54] de l'arbre de bras presseur.
- Sortir le bras presseur vers l'avant.

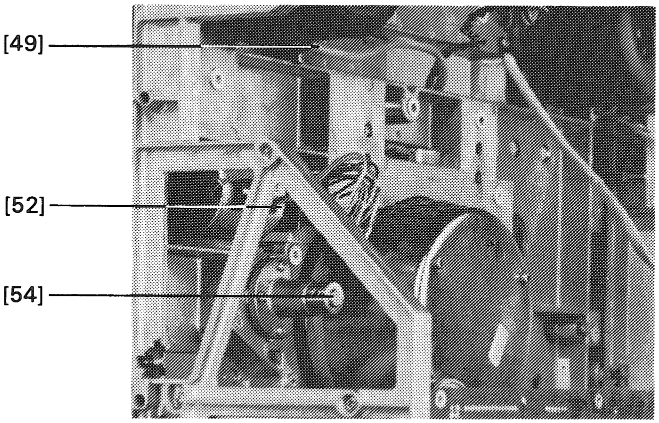


fig. 23

Remarque: Le jeu axial de l'arbre doit être de 0,4 - 1,0 mm.

2.6.9 Unité de levage de bande

- Retirer la corbeille (voir 2.2.1).
- Retirer le couvercle du boîtier (voir 2.2.2).
- Retirer le support de têtes (voir 2.6.2).
- Desserrer 3 vis [55] de l'unité de levage de bande.
- Desserrer 3 vis [56] de la fixation d'aimant y compris le câble de raccordement [57] vers l'aimant. On peut alors sortir toute l'unité de levage de bande.

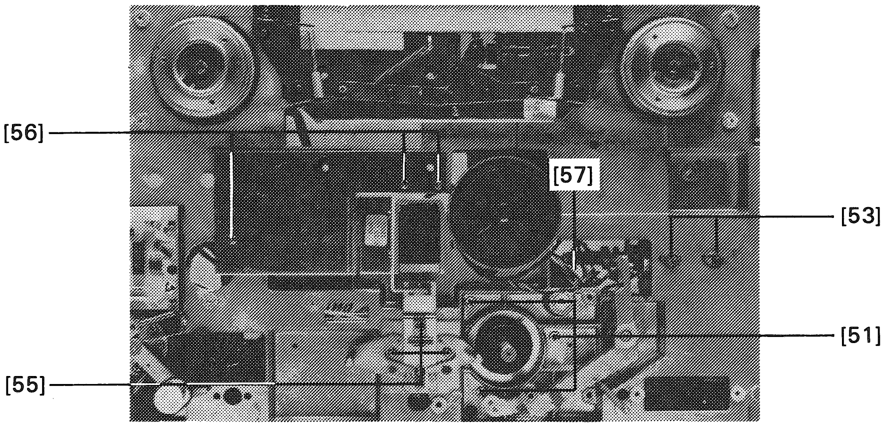


fig. 24

3. FONCTIONNEMENT

TABLE DES MATIERES Page

3.1 Synoptique F 3/1

3.2 Fonctionnement du mécanisme F 3/1
3.2.1 DISTRIBUTOR BOARD F 3/1
3.2.2 SYSTEM CONTROL BOARD F 3/1
3.2.3 TENSION ARM BOARD F 3/4
3.2.4 TAPE MOVE SENSOR F 3/4
3.2.5 TAPE SENSOR BOARD F 3/4
3.2.6 TACHO BOARD F 3/4
3.2.7 CAPSTAN SERVO BOARD F 3/5
3.2.8 CONNECTION BOARD F 3/5
3.2.9 KEYBOARD F 3/6
3.2.10 PEAK METER BOARD F 3/6

3.3 Description de la partie audio F 3/9
3.3.1 AUDIO BASIS BOARD F 3/9
3.3.2 INPUT AMPLIFIER BOARD F 3/9
3.3.3 RECORD CONTROL BOARD F 3/9
3.3.4 RECORD EQ BOARD NAB F 3/11
3.3.5 RECORD EQ BOARD IEC F 3/11
3.3.6 PLAY AMPLIFIER BOARD F 3/11
3.3.7 PLAY EQ BOARD NAB F 3/11
3.3.8 PLAY EQ BOARD IEC F 3/11
3.3.9 MONITOR CONTROL BOARD F 3/12
3.3.10 MONITOR CONTROL F 3/12

3.FONCTIONNEMENT

3.1 Synoptique

Fonctionnellement parlant, on peut diviser le magnétophone C274/78 en deux parties: le mécanisme et le bloc audio.

Le mécanisme contient les ensembles fonctionnels suivants:
- Alimentation
- Microprocesseur
- Interface microprocesseur
- Palpeur
- Réglage de moteur de cabestan, de moteurs de bobinage et commande
- Clavier et interfaces vers l'extérieur.

Le bloc audio contient les ensembles fonctionnels suivants:
- Amplificateur d'entrée ligne
- Amplificateur d'enregistrement
- Amplificateur d'effacement et de prémagnétisation
- Préamplificateur et amplificateur synchro
- Amplificateur de reproduction et de sortie
- VU-PEAK-mètre et affichage

Remarque: Les schémas ici décrits se trouvent au chapitre 4 (schémas et listes de positions).

3.2 Fonctionnement du mécanisme

3.2.1 DISTRIBUTOR BOARD 1.777.320.00

La prise d'entrée réseau est reliée directement au DISTRIBUTOR BOARD. La tension d'entrée passe par le commutateur monopolaire (S1), le fusible primaire (F1) et le filtre passe-bande (L1,C1,C2) vers le sélecteur de tension (S2). La sortie du sélecteur de tension aboutit au côté primaire du transformateur réseau par l'intermédiaire de la fiche AMP et de fils souples.

3.2.2 SYSTEM CONTROL BOARD 1.777.420/428/425/429

Alimentation:

Le circuit secondaire du transformateur réseau est relié au SYSTEM CONTROL BOARD par des fils souples et une fiche multiple (J14). Il fournit la tension d'entrée pour les alimentations suivantes:
- +15V DC avec redresseur (D30) et régulateur de tension (IC35) pour audio et commande.
- -15V DC avec redresseur (D31) et régulateur de tension (IC36) pour audio et commande.

- +36V DC avec redresseur (D32), tension non stabilisée pour le moteur de cabestan.
- +24V DC avec redresseur (D33), tension non stabilisée pour les aimants, les relais et l'alimentation d'appareils externes par la prise moniteur, Fader Start et RS 232.
- +5V DC avec alimentation à découpage (IC37) à partir de +24V DC pour la logique et l'éclairage des instruments.
- environ 125V AC pour les moteurs de bobinage.

Toutes les tensions d'alimentation sont protégées par des fusibles du côté secondaire!

Système processeur:

Le système processeur se compose d'un processeur 8 bits 63AO3Y (IC9) avec RAM interne de 256 octets, EPROM externe de 32K (IC10) et RAM externe de 2K (IC11). L'horloge de processeur est à fréquence de 1,2288 MHz. A partir de cette fréquence, les fréquences suivantes sont obtenues par division dans IC8:

- 153,6 kHz comme fréquence d'effacement et de prémagnétisation.
- 76,8 kHz pour l'alimentation à découpage +5V et la modulation à largeur d'impulsions pour la commande des moteurs de bobinage.
- 38,4 kHz pour la modulation à largeur d'impulsions du réglage de moteur de cabestan et de la fréquence de modulation du palpeur de bande.
- 9600 Hz comme référence tachimétrique de cabestan.

En outre, les composants suivants sont raccordés au bus de données:

- 8-Bit-Latch (IC14) servant à la commande du moteur de cabestan.
- 8-Bit-Latch (IC25) pour la commande des moteurs de bobinage et aimants.
- Convertisseur 8 bits N/A (IC27) pour la commande des moteurs de bobinage.
- 8-Bit-Transceiver (IC38) pour la télécommande parallèle (J8).
- Composant d'horloge pour l'enregistrement des données. Celui-ci contient en outre une RAM de 50 octets alimentée par une batterie au lithium avec l'horloge même lorsque l'appareil est hors tension.
- IC7,12 et 23 alimentent le décodage d'adresse.

Interfaces:

Les circuits suivants sont reliés au SYSTEM CONTROL BOARD:

- Le TACHO BOARD fournit par J3 au processeur la vitesse de rotation du moteur de bobinage droit.
- Le MOVE SENSOR fournit par J1 les impulsions de comptage et le sens de défilement de la bande pour le compteur en temps réel.
- P1 assure la connexion vers le CONNECTION BOARD pour l'interface RS 232 avec les circuits IC5 et Q5, de même que le raccordement Fader Start avec l'optocoupleur IC4 et la commande externe de moteur (broche 16).
- J7 assure la connexion vers PARALLEL INTERFACE par une connexion sérielle.
- P2 assure la connexion vers le clavier avec une communication sérielle des données vers le Front Processor et une ligne sérielle de données pour la commande des LED et des affichages à sept segments.

- L'AUDIO BASIS BOARD est relié par P3 au SYSTEM CONTROL BOARD. La transmission des données se fait sériellement.
- La connexion de données vers le CAPSTAN SERVO BOARD se fait par P4.
- Le TENSION ARM BOARD est raccordé à J13.

Commande des freins, de pression et d'édition:

L'instruction de commande des électro-aimants passe par le bus sériel et IC25 vers les transistors d'attaque Q8, 9, 10. La liaison vers les électro-aimants se fait par fils souples sur les prises (J4, J5 et J6).

Commande des moteurs de bobinage:

Les moteurs enrouleurs sont commandés différemment suivant le mode d'exploitation. Le processeur détermine la variante nécessaire dans chaque cas et les active par le commutateur (IC28).

- En mode "PLAY", le processeur calcule, à partir de la vitesse de défilement de bande et de la vitesse de rotation du moteur droit, la tension correcte de bande qu'il transmet par le bus de données au convertisseur N/A (IC27).
- En mode "rebobinage et Play", le moteur entraîné est réglé par le signal de bascule de bande (broche 5/J13). Les moteurs de bobinage, deux moteurs asynchrones à décalage de phase, sont alimentés à la fréquence du réseau (125 VAC). La commande de l'amplitude de tension est assurée par modulation à impulsions à 76 kHz. Les amplificateurs de réglage (IC24) fournissent leurs signaux aux comparateurs (IC29). Par comparaison des signaux de réglage à un signal 76 kHz en dents de scie, on obtient la modulation à impulsions pour les deux moteurs de bobinage. Le signal en dents de scie est fourni par une source à courant constant (Q12), un condensateur (C55) étant chargé et déchargé par un monoflop (IC13) et un transistor (Q11).

L'étage final est constitué par les éléments suivants:
- Etage d'attaque (IC30 et IC31), transformateurs de découplage (T1 et T2), redresseurs (D23 et D29), commutateurs Q17 et Q18. Les transistors (Q13 à Q16) et les diodes (D24 à D27) servent à la commande de commutation. Les condensateurs déphaseurs sont reliés par les fils souples aux prises CIS (J9) et (J11), de même que les deux moteurs par les prises CIS (J10) et (J12).

Enregistrement des données:

L'enregistrement des données se compose d'un modulateur FSK et d'un démodulateur. Le modulateur est constitué d'un générateur rectangulaire dont le signal est intégré (IC17 et IC16). Cela donne un signal triangulaire qui est très proche d'un signal sinusoïdal pour l'enregistrement après limitation. Avec le trimmer R76, la fréquence d'oscillation est influencée. La modulation est obtenue en ce que R74 est mis en parallèle à R73 avec un commutateur C-MOS, ce qui fait varier la constante de temps d'intégration. Les fréquences sont de 1050 Hz et 1250 Hz. La démodulation est assurée par IC20 contenant un comparateur de phase et un VCO (oscillateur piloté par tension). D'abord, le signal de la bande est libéré des parasites par des filtres passe-haut et passe-bas (IC18). Si le signal après le filtre est inférieur à une valeur donnée, ce qui est détecté par IC17, cela est signalé au microprocesseur tandis que la poursuite de vitesse est coupée par IC15. Cette poursuite de vitesse entre en fonction lorsque la fréquence de reproduction a été décalée par suite d'une variation de vitesse. Elle profite du fait que le signal est modulé en biphasé donc exempt de composantes continues. Le signal de sortie de IC15 est alors intégré et la tension de défaut est utilisée pour régler l'oscillateur dans IC20.

3.2.3 TENSION ARM BOARD 1.777.211.00

Le signal rectangulaire 1,2288 MHz provenant du CONTROL BOARD est amplifié dans IC1 et appliqué au circuit oscillant parallèle (L1, C3, C4). Suivant la position angulaire du levier palpeur, la tension du circuit oscillant varie. Elle est redressée, filtrée et appliquée par P5 (ATENS) au circuit d'adaptation de gamme IC34 et IC17 sur le SYSTEM CONTROL BOARD. Ce circuit d'adaptation de gamme compense les tolérances mécaniques au moyen des potentiomètres (R200, R205). Le signal de réglage ainsi obtenu est appliqué au circuit de réglage de la tension de bande IC34, IC33.

On peut régler les tensions de bande suivantes:
- (Pot. R190) pour tension en EDIT
- (Pot. R191) pour tension en Play
- (Pot. R192) pour tension en Forward »
- (Pot. R193) pour tension en Rewind «

3.2.4 TAPE MOVE SENSOR 1.020.316.00

Le galet compteur à cinq éléments est contrôlé par deux optocouplers (DLQ1, DLQ2). Les signaux sont appliqués par la prise (J1) au circuit d'évaluation sur le SYSTEM CONTROL BOARD. A l'aide de ce circuit d'évaluation (IC1, IC2 et Q1, Q2) le processeur peut constater la vitesse et le sens de rotation de la bande.

3.2.5 TAPE SENSOR BOARD 1.050.312.00

Le TAPE SENSOR BOARD porte une diode émettrice infrarouge (DL1) dont le courant est modulé à 38,4 kHz. Le transistor récepteur IR (QL1) fournit en fonction de la perméabilité de la bande un courant au circuit oscillant parallèle (L1, C3, C4) sur le SYSTEM CONTROL BOARD. Le signal filtré est redressé et appliqué au comparateur (IC3). Le signal évalué est transmis au processeur (IC9, broche 22). Le potentiomètre (RA2) sur le KEYBOARD permet de régler le seuil de commutation.

3.2.6 TACHO BOARD 1.777.250.00

Le TACHO BOARD lit la roue tachimétrique à 64 dents du moteur de bobinage droit (DLQ1, Q1). Le signal obtenu est traité sur le SYSTEM CONTROL BOARD (bascule de Schmitt IC1) et appliqué au processeur. Celui-ci reconnaît ainsi la vitesse de rotation du moteur de bobinage et peut calculer à partir de là le couple nécessaire.

3.2.7 CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.412/418/415

Le circuit d'asservissement du cabestan a pour tâche de maintenir constante la vitesse de rotation du moteur de cabestan. L'ensemble SYSTEM CONTROL BOARD présente les raccords suivants:

- Alimentation +36V DC par W2.
- Alimentation +/- 15V DC et +5V DC, signal d'horloge de référence 9,6 kHz TTL, signal d'horloge de référence externe (S-SYN), deux bits pour la commutation de fréquence de référence (VARISPEED, SYNCHRON) et deux bits pour la commutation de vitesse de bande (CAPSTAN V1, CAPSTAN V2), tous sur le câble plat (W1).

La référence de consigne est 9,6 kHz, qui est soit dérivée sur le plan interne du cristal de processeur, soit mise à disposition par l'oscillateur Varispeed (IC1, IC2). La commutation correspondant au mode d'exploitation de l'appareil se fait en IC3. Ce signal est divisé dans IC6 (version Logging: dans IC5 et 6) par 16(44) et appliqué par le convertisseur fréquence-tension (IC6, Q2 et IC11) au circuit de sommation (IC12). Le signal tacho du moteur de cabestan est d'abord démodulé en FM (IC19, IC18, IC20, Q27) et appliqué, suivant la vitesse de bande choisie (IC8, IC9, Q4, Q5) à un convertisseur fréquence-tension (IC10, IC11, Q6). La tension ainsi obtenue est également appliquée au circuit de sommation ci-dessus (IC12) mais avec la polarité inversée. Outre ce circuit, il y a encore un circuit PLL comparant les signaux de phase à la phase de référence et les appliquant également à l'entrée du circuit de sommation (IC1, IC11, IC12). Ce signal de somme est appliqué après amplification au modulateur à largeur d'impulsions. Celui-ci commande le convertisseur CC-CC qui fournit la tension d'alimentation correcte pour l'étage inverseur des moteurs (IC13, Q15, Q16).

Le circuit d'attaque des moteurs se compose de ce qui suit:

- Un élément Hall signalant la position du rotor (IC19) par l'intermédiaire de la prise (J3).
- La commande logique décidant du commutateur à ouvrir ou à fermer (IC17, Q13 à Q21), Les transistors commutateurs font circuler le courant à travers l'enroulement correspondant du moteur triphasé, prise (J2). Le potentiomètre RA1 fixe la plage Varispeed et le potentiomètre RA2 la symétrie tacho.

3.2.8 CONNECTION BOARD 1.777.444.00/448

Le CONNECTION BOARD porte les interfaces suivantes:

- DIN 7 pôles (J2), interface sérielle RS 232
- DIN 8 pôles (J1), sortie moniteur
- DIN 8 pôles (J5), Fader Start, entrée sync et alimentation batterie externe

Une tension d'alimentation de 24V est en outre disponible à chacune des trois prises.

3.2.9 KEYBOARD 1.777.470/480

Le microprocesseur est responsable de l'interrogation des touches, de l'interface sérielle RS 232, du calcul de la valeur “Peak et VU et de l'affichage “Bargraph”. La communication entre les processeurs est assurée par une ligne sérielle de données. L'interrogation des touches est réalisée au moyen d'une matrice. Le registre à décalage IC6 décale un 1 logique d'une sortie à l'autre et assure l'attaque des transistors de chaque colonne de la matrice des touches. Celle-ci comprend également 7 commutateurs DIP servant à la commutation de la variante de vitesse, du service de synchronisation, etc. avec le dernier commutateur no. 8, on peut couper la batterie au lithium. **Voir pages 7 et 8: sélection des paramètres (commutateurs DIP).**
L'interface sérielle sert à la communication avec un ordinateur externe. L'adaptation de niveau et la mémorisation intermédiaire vers l'extérieur se font sur le SYSTEM CONTROL BOARD. Le calcul de l'affichage Peak/VU est assuré par le microprocesseur. A partir des 4 (8) valeurs “Peak” et des 4 (8) valeurs “VU”, la valeur voulue est appliquée à la ligne “Meter Val” par les lignes “Met-Sel-A...C (D)” et il y a comparaison avec une valeur de référence obtenue par le convertisseur N/A IC11 (14) et l'amplificateur opérationnel IC10 (13) dans le comparateur IC9 (12). Les valeurs sont appliquées au Display-Board par l'interface 3 conformément à l'échelle. Les affichages à 7 segments et LED sont commandés par le processeur principal à travers une ligne de données (Clock, Data et Enable). IC1 et IC2 contiennent chacun un registre à décalage à 8 bits avec étages d'attaque tandis que dans IC3 et 4 une valeur BCD sérielle est convertie en un affichage à 7 segments et sortie à la fréquence multiplex multipliée par 4. Etant donné que 6 seulement des 8 chiffres possibles sont utilisés, on peut commander à la place d'autres LED (DL25..30).

3.2.10 PEAK METER 1.777.475/485

Le Peak-Meter du C274 porte les circuits d'attaque IC1 et IC2 ainsi que le LED-Bargraph. Sur le C278, les circuits d'attaque sont sur le KEYBOARD. Ils sont commandés en parallèle par le Front Processor et permettent d'attaquer 64 LED par composant. Le multiplexage se fait 8 fois.

Sélection des paramètres (commutateurs DIP):

No.		Fonction
C274		
1	2	
OFF	OFF	Fonction LOOP normale
ON	OFF	PLAY REVERSE: activable avec la touche LOOP [20]
OFF	ON	AUTOREWIND: rebobinage automatique à la fin de la bande activable avec la touche LOOP [20]
ON	ON	AUTOREVERSE: service continu PLAY et PLAY REVERSE entre Z-LOC et A-LOC
C278		
1		non occupé
C278		
2		
OFF		Fonction LOOP normale
ON		AUTOREWIND
3		
OFF		service normal, pas de service à ménagement
ON		Library Wind et service à ménagement (pour bandes minces) (la bande triple n'est pas recommandée)
4	5	
OFF	OFF	9,5 cm/s / 19 cm/s
ON	OFF	19 cm/s / 38 cm/s
OFF	ON	9,5 cm/s / 38 cm/s
ON	ON	9,5 cm/s / 19 cm/s
6		
OFF		service normal, pas de synchronisation externe
ON		service de synchronisation externe
7		
OFF		Fader Start normal
ON		PUNCH IN/OUT actif
8		
OFF		batterie déclenchée
ON		batterie enclenchée

Réglage des paramètres (commutateurs DIP): Version Logging

No.		Fonction
C274		
1	2	
OFF	OFF	fonction LOOP normale
ON	OFF	PLAY REVERSE: activable avec la touche LOOP [20]
OFF	ON	RECORD-LOOP
ON	ON	AUTOREVERSE: service continu PLAY et PLAY REVERSE entre Z-LOC et A-LOC

No.	Fonction
C278	
1	
OFF	algorithme de recherche pour enregistrement discontinu
ON	algorithme de recherche pour enregistrement continu

No.	Fonction
C278	
2	
OFF	fonction LOOP normale
ON	RECORD-LOOP

No.	Fonction
3	
OFF	service normal, pas de ménagement
ON	Library Wind et service à ménagement (pour bandes minces) (bande triple non recommandée)

No.		Fonction
4	5	
OFF	OFF	1,19 cm/s / 2,38 cm/s
ON	OFF	2,38 cm/s / 4,75 cm/s
OFF	ON	1,19 cm/s / 4,75 cm/s
ON	ON	1,19 cm/s / 2,38 cm/s

No.		Fonction
6	7	
OFF	OFF	Fader Start normal, mode Play
OFF	ON	impulsions Play: l'appareil reste en mode Play après une brève impulsion Fader Start
ON	OFF	Fader Start, Record-Mode
ON	ON	impulsions RECORD: l'appareil reste en mode d'enregistrement après une brève impulsion Fader Start

No.	Fonction
8	
OFF	batterie déclenchée
ON	batterie enclenchée

3.3 Description de la partie audio

3.3.1 AUDIO BASIS BOARD 1.777.700/705

L'AUDIO BASIS BOARD porte les unités audio et assure la distribution d'alimentation et des signaux.

L'AUDIO BASIS BOARD contient les raccords suivants:
- +/- 15V à fils souples (W1) du SYSTEM CONTROL BOARD.
- +5V et entrée de commande numérique à câble plat du SYSTEM CONTROL BOARD.
- Sorties de ligne avec câble du panneau de raccordement.
- Sorties de ligne et de moniteur avec fils souples vers le panneau de raccordement et CONNECTION BOARD.
- Raccordement du haut-parleur moniteur
- Sortie casque, commande de moniteur et d'affichage de modulation avec câble plat vers le KEYBOARD dans la partie de commande.
- Sorties pour tête d'effacement avec fils souples vers le support de têtes.
- Sorties de tête d'enregistrement avec fils souples vers le support de têtes.
- Entrées de tête d'enregistrement avec câble vers le support de têtes.
- Raccords à prises vers les cartes audio.

Des convertisseurs série/parallèle (MC14094) transmettent tous les signaux de commande audio du processeur aux unités. IC1 (1/3) divise la fréquence de 307,2 kHz par 2 et donne deux signaux rectangulaires déphasés de 180 degrés servant à piloter les circuits Bias et Erase sur les RECORD CONTROL BOARDs. Avec les deux FET Q3 et Q4, le canal 4/8 peut être commuté du canal audio normal au canal de données. Le relais K1 (K1/k2) sert à supprimer les claquements d'enclenchement et de déclenchement aux sorties LINE. PQ7 donne une tension d'alimentation filtrée pour les relais à partir de la tension non stabilisée de 24V.

3.3.2 INPUT AMPLIFIER BOARD 1.777.710

L'INPUT AMPLIFIER porte quatre amplificateurs symétriques électroniques d'entrée et la commutation pour service calibré et non calibré (IC9, IC10, IC11). Les potentiomètres d'entrée ligne sont enfichés en J1. En service calibré, la sensibilité d'entrée peut être réglée avec les potentiomètres (RA101..401). Ce réglage n'influence pas la sensibilité en service non calibré.

3.3.3 RECORD CONTROL BOARD 1.777.720

Le RECORD CONTROL BOARD contient toute l'électronique d'enregistrement et d'effacement ainsi que le préamplificateur sync pour un canal. Le signal d'entrée passe à IC1 qui constitue avec une des platines enfichables de correction 1.777.726 - 1.777.736 la correction normale pour deux vitesses. Le potentiomètre RA1 règle le niveau d'enregistrement. La correction des aigus est à correction de phase. IC3 constitue un filtre passe-bande dont le niveau est réglé suivant la vitesse par RA2 ou RA3 (réglage des aigus). Ce signal passe alors à un autre filtre passe-bande (IC3). Avec la première partie de IC3 et les résistances R5/R6, on a un filtre passe-tout dont le signal a la même temporisation que les fréquences élevées sur les passe-bandes. Avec la deuxième partie de IC3, les deux signaux sont à nouveau mélangés et appliqués à une source de courant pilotée avec IC4. Q1 permet

un enclenchement en douceur du signal BF, qui passe à la tête d'enregistrement par le filtre HF (C13, C14, L1), le transformateur de polarisation et le relais d'enregistrement. L'oscillateur de polarisation et celui d'effacement en circuit push-pull, sont d'exécution analogue. La commutation est assurée chaque fois par deux V-Mos-FET qui sont commandés en opposition de phase par l'horloge de processeur à travers un diviseur et un flip-flop. Les PTC R51/85 servent à limiter le courant en cas de court-circuit ou de défaut d'adaptation. L'amplitude de sortie est déterminée par la tension d'alimentation de l'oscillateur. La prémagnétisation est équipée d'un circuit de réglage HX-PRO. La tension mélangée BF et HF passe à la tête par un filtre passe-bas, puis est redressée (IC6, IC7) et appliquée à un régulateur intégral IC5 avec la constante de temps R48/C20. Ce régulateur reçoit la consigne suivant la vitesse, des potentiomètres RA4/RA5. Ce circuit de réglage HX-PRO donne une meilleure modulation des aigus.
Si un canal est commuté sur enregistrement, le signal S-ERASE active d'une part le relais K1 (enclenchement de la tête d'effacement et de la tête d'enregistrement) et l'oscillateur d'effacement est enclenché en douceur par IC8 broche 14. Pour permettre une commutation au bon moment (entre enregistrement et effacement) le courant de prémagnétisation est enclenché par S-BIAS avec une légère temporisation en fonction de la vitesse. IC1 assure le démarrage en douceur. Après l'enregistrement, l'oscillateur d'effacement est déclenché le premier, celui de prémagnétisation ensuite. Par IC8 broche 2, le relais reste activé jusqu'à ce que l'oscillateur de polarisation soit complètement coupé. En cas d'enregistrement, le canal correspondant en reproduction synchro est commuté sur l'entrée (PLAY AMPLIFIER BOARD) par IC8 broche 13. IC4 constitue avec Q9 le préamplificateur synchro. Il est de conception linéaire et sont gain peut être influencé par le potentiomètre RA6.

Version Logging: RECORD CONTROL BOARD LS 1.777.725

Le RECORD CONTROL BOARD contient toute l'électronique d'enregistrement et d'effacement. Le signal d'entrée est partagé entre deux circuits après le réglage de niveau RA1 et un circuit-tampon. L'un des circuits est destiné aux fréquences élevées avec un filtre passe-bande commutable, l'autre aux fréqeunces basses. RA2 et RA3 permettent de décaler le filtre passe-bande, ce qui donne la correction des aigus. IC3 constitue la constante de temps de correction de 3180 us et les sources commandées de courant. Q6 donne un enclenchement en douceur du signal BF qui passe à la tête d'enregistrement par le filtre HF (C24,C25,L1), le transformateur de polarisation, le relais d'enregistrement. Les oscillateurs de polarisation et d'effacement en push-pull sont de construction analogue. La commutation est assurée chaque fois par deux V-Mos-FET qui sont commandés par l'horloge de processeur à travers un diviseur et un flip-flop. Les PTC R66/89 servent à limiter le courant en cas de court-circuit ou de défaut d'adaptation. L'amplitude de sortie est déterminée par la tension d'alimentation de l'oscillateur. La prémagnétisation est assurée par un circuit de réglage HX-PRO. La tension mélangée BF et HF à la tête passe par un filtre passe-bas, est redressée (IC6,IC7) et appliquée à un régulateur intégral IC5 avec la constante de temps R55/C29. Ce régulateur reçoit la consigne suivant la vitesse des potentiomètres RA4/RA5. Le circuit HX-PRO donne une meilleure modulation des aigus.
Si l'on commute sur enregistrement, le signal S-ERASE active d'une part le relais K1 (enclenchement des têtes d'effacement et d'enregistrement) et d'autre part l'oscillateur d'effacement est enclenché en douceur par IC8 broche 1. La consigne du circuit de réglage HX-PRO est également dérivée de la tension d'alimentation de l'oscillateur d'effacement. Après l'enregistrement, le relais est activé par IC8 broche 7 jusqu'à ce que l'oscillateur soit complètement coupé.

3.3.4 RECORD EQ BOARD NAB

Les corrections d'enregistrement suivantes pour norme NAB sont possibles:

- RECORD EQ BOARD	3.75/7.5	1.777.726
- RECORD EQ BOARD	7.5 / 15	1.777.728
- RECORD EQ BOARD	3.75/ 15	1.777.730

3.3.5 RECORD EQ BOARD IEC

Les corrections d'enregistrement suivantes sont possibles pour la norme IEC:

- RECORD EQ BOARD	3.75/7.5	1.777.732
- RECORD EQ BOARD	7.5 / 15	1.777.734
- RECORD EQ BOARD	3.75/ 15	1.777.736

3.3.6 PLAY AMPLIFIER BOARD 1.777.740/770

Le PLAY AMPLIFIER est à 2 canaux. Les transistors Q101 et Q201 constituent avec IC1 un préamplificateur linéaire. On a ensuite la commutation entre Sync et Repro (IC2) et un HF-Notch supprimant les restes de la fréquence de prémagnétisation. Avec les platines de correction 1.777.746 - 1.777.756, IC3 assure la correction standard à la reproduction, avec commutation par IC4 suivant la vitesse. Une autre position du commutateur sert à réduire le niveau et les aigus en mode Edit. Dans le circuit de IC5 on a les trimmers RA103 et 203 pour le réglage de niveau et RA101, 102, 201 et 202 pour le réglage des aigus, indépendamment de la vitesse. IC7 et 8 servent à la commutation avant/après bande ainsi qu'à la commutation du canal de reproduction en mode Reverse (C274 seulement). Par l'entrée Enable broche 6 de IC7, le circuit de reproduction est coupé en mode Stop. Par les broches 24 et 25 de la fiche multiple, le signal passe à la sortie moniteur, à l'amplificateur casque et à l'affichage de modulation. Avec les ponts JSJ1 et JSJ2, le niveau de sortie ligne peut être adapté à trois niveaux. IC10 et 11 constituent un amplificateur de ligne électronique symétrisé.

3.3.7 PLAY EQ BOARD NAB

Les corrections de reproduction suivantes sont possibles pour norme NAB:

- PLAY EQ BOARD	3.75/7.5	1.777.746
- PLAY EQ BOARD	7.5 / 15	1.777.748
- PLAY EQ BOARD	3.75/ 15	1.777.750

3.3.8 PLAY EQ BOARD IEC

Les corrections de reproduction suivantes sont possibles pour la norme IEC:

- PLAY EQ BOARD	3.75/7.5	1.777.752
- PLAY EQ BOARD	7.5 / 15	1.777.754
- PLAY EQ BOARD	3.75/ 15	1.777.756

Version Logging: PLAY EQ BOARD

-	PLAY EQ BOARD	16/32	15.10	1.777.776
-	PLAY EQ BOARD	15/16	1 7/8	1.777.778
-	PLAY EQ BOARD	16/32	1 7/8	1.777.780

3.3.9 MONITOR BOARD 1.777.760/765

Le MONITOR BOARD contient 4(8) redresseurs à deux voies pour l'affichage de modulation mesurant la valeur aussi bien Peak que VU. Les valeurs mesurées sont sélectionnées par un commutateur analogique IC5 (pour C278: IC9, IC10, IC11) du Front Processor et appliquées à un amplificateur intermédiaire. La sortie de celui-ci est appliquée à un comparateur sur la platine de Keyboard. L'adaptation de niveau de la valeur Peak à la valeur VU se fait au moyen d'un FET sur l'AUDIO BASIS BOARD pour mieux utiliser la résolution du convertisseur N/A à 8 bits (platine Keyboard). Sur le C274, IC7 permet de commuter 8 canaux quelconques vers l'amplificateur de casque et de haut-parleur IC9. Sur le C278, IC13 sélectionne un canal à la fois. Le relais K1 sert à supprimer les claquements à la mise sous tension et hors tension de l'appareil.

3.3.10 Monitor Control 1.777.478/488

Sur le C274, le Monitor Control Board contient le réglage de volume pour le circuit moniteur et la prise casque.
Sur le C278, le Moniteur Control Board contient le réglage de volume et le sélecteur de canal pour le circuit moniteur.

4. ALIGNEMENT

TABLE DES MATIERES Page

4.1 Matériel nécessaire F 4/1
4.1.1 Généralités F 4/1
4.1.2 Démagnétisation F 4/1
4.1.3 Définition des niveaux F 4/2

4.2 Alignement de la partie mécanique F 4/3
4.2.1 Généralités F 4/3

4.3 Support de têtes F 4/3
4.3.1 Guidages de bande F 4/3
4.3.2 Têtes F 4/3

4.4 Freins F 4/4
4.4.1 Mesure des couples de freinage F 4/4
4.4.2 Réglage des freins F 4/4

4.5 Galet presseur F 4/5
4.5.1 Mesure de la pression F 4/5
4.5.2 Réglage du bloc presseur F 4/5

4.6 Réglages du mécanisme F 4/6
4.6.1 Préparation F 4/6
4.6.2 Alignement du cabestan F 4/6
4.6.3 Réglage de la balance de bande F 4/7
4.6.4 Réglage du Tape Sensor F 4/8
4.6.5 Réglage du galet compteur F 4/8

4.7 Réglages audio F 4/9
4.7.1 Amplificateur d'entrée F 4/9
4.7.2 Amplificateur de sortie/indication PEAK F 4/9
4.7.3 Adaptation de la tête d'effacement et d'enregistrement F 4/9
4.7.4 Contrôle de l'entrefer F 4/10
4.7.5 Reproduction F 4/10
4.7.6 Réglage de la tête d'enregistrement F 4/12
4.7.7 Réglage BIAS F 4/12
4.7.8 Courbe de réponse sur bande F 4/14
4.7.9 Amplificateur Sync F 4/14
4.7.10 Réglage de l'enregistrement des données F 4/14
4.7.11 Réglage de l'horloge à quartz F 4/15

4.8 Mesure de diverses caractéristiques F 4/15
4.8.1 Taux de distorsions sur bande F 4/15
4.8.2 Rapport signal/bruit de fond sur bande F 4/15
4.8.3 Affaiblissement d'effacement F 4/16
4.8.4 Diaphonie F 4/16
4.8.5 Pleurage F 4/16
4.8.6 Position des potentiomètres F 4/16

4. ALIGNEMENT

4.1 Matériel nécessaire

L'alignement nécessite les appareils et outils suivants:

-	Millivoltmètre BF	no. com.: 46020
-	Générateur BF	no. com.: 46021
-	Bobine de démagnétisation	
	grande	no. com.: 46595
	petite	no. com.: 46596
-	Balance à ressort 500 grammes	no. com.: 46177
-	EXTENDER BOARD	no. com.: 46126
-	Bande de référence de reproduction pour C274:	
	4,76 cm/s (Logging)	no. com.: 46012
	9,5 cm/s	no. com.: 46003
	19 cm/s	no. com.: 46001
	38 cm/s	no. com.: 46002
-	Bande de référence de reproduction pour C278:	
	4,76 cm/s (Logging)	no. com.: 46014
	9,5 cm/s	no. com.: 46008
	19 cm/s	no. com.: 46009
	38 cm/s	no. com.: 46007
-	Compteur de fréquence	no. com.: 46025
-	Oscilloscope cathodique	sur demande
-	Multimètre analogique	sur demande
-	Voltmètre sélectif ou passe-bande (env.1kHz)	BW <100 Hz
-	Crayon gras	
-	Pincette	
-	Tournevis	grandeur: 00
-	Tournevis	grandeur: 0
-	Tournevis	grandeur: 2
-	Tournevis	grandeur: 3
-	Tournevis inbus	grandeur: 2.5

4.1.1 Généralités

Attention: Danger d'électrocution lorsque l'appareil est ouvert! Certaines parties de l'appareil sont à la tension du réseau.

Les modules fournis par STUDER REVOX nécessitent en partie un reréglage de l'appareil. S'il faut remplacer la tête d'enregistrement ou de reproduction, il est préférable de confier l'appareil au service REVOX le plus proche.

4.1.2 Démagnétisation

Mettre le magnétophone hors tension et éloigner suffisamment la bande. Approcher lentement la bobine sous tension très près de la partie à démagnétiser et l'éloigner à nouveau lentement après peu de temps, ou faire passer lentement la tension du minimum au maximum et à nouveau au minimum avec un transformateur régulateur. Cette opération doit être effectuée sur toutes les parties métalliques touchant la bande (têtes, guidages, galets de renvoi, boulons). Avant la mise hors tension, éloigner la bobine de l'appareil (au moins 50 cm).

Attention: La bobine de démagnétisation démagnétise également les bandes enregistrées si elles sont placées à proximité!

4.1.3 Définition des niveaux

Le texte suivant est destiné à indiquer les nombreuses normes de niveaux relatives aux mesures audio.

- **Niveau de tension 0 dBm (= 0,775 V)**
  Cette définition de niveau est basée sur le niveau de puissance de 1 mW sur une résistance de charge quelconque. Sur une charge de 600 Ohms, on a une chute de tension de 0,775 V.
- **0 dBu (= 0,775 V)**
  Ce niveau correspond à la tension de 0,775 V sans référence à une résistance de charge.
- **Niveau de ligne**
  Par niveau de ligne, on définit le niveau à la sortie d'un magnétophone lors de la reproduction d'une bande à flux magnétique de référence, ou autrement le niveau qui donne le flux de référence sur la bande à l'enregistrement lorsqu'il est appliqué à l'entrée d'un magnétophone.
- **Peak Level**
  Désignation courante aux USA pour un niveau supérieur de 8 à 10 dB à l'Operating Level. Pour des raisons de simplification, on applique dans la mesure d'un magnétophone un "Peak Level" de +6 dB par rapport à "Operating Level" (double niveau de tension).
- **Operating Level**
  Correspond à un niveau donnant un affichage de 0 VU sur un VU-mètre.

- Réglage CEI/CCIR:

DEFINITION:	NIVEAU DE LIGNE [dBm]	AFFICHAGE VU-METRE [dB]
NIVEAU DE REFERENCE:	0	0

- Réglage NAB

DEFINITION:	NIVEAU DE LIGNE [dBm]	AFFICHAGE VU-METRE [dB]
OPERATING LEVEL:	+ 4	0
"PEAK LEVEL":	+10	+6

- Version Logging:

DEFINITION:	NIVEAU DE LIGNE [dBu]	AFFICHAGE VU-METRE [dB]	FLUX DE BANDE nWb/m
NIVEAU DE REFERENCE:	0	+2	257

4.2 Alignement de la partie mécanique

4.2.1 Généralités

Grâce au châssis stable en aluminium injecté sous pression et au mécanisme à 3 moteurs, la partie mécanique n'exige que très peu d'entretien. Les réglages et mesures se limitent à un petit nombre de pièces mobiles.

4.3 Support de têtes

4.3.1 Guidages de bande

Nettoyer les guidages de bande [1, 2]. Ne jamais décaler le guidage [2]. Si nécessaire, on peut le retirer du support de têtes au moyen d'un tournevis cruciforme [3].

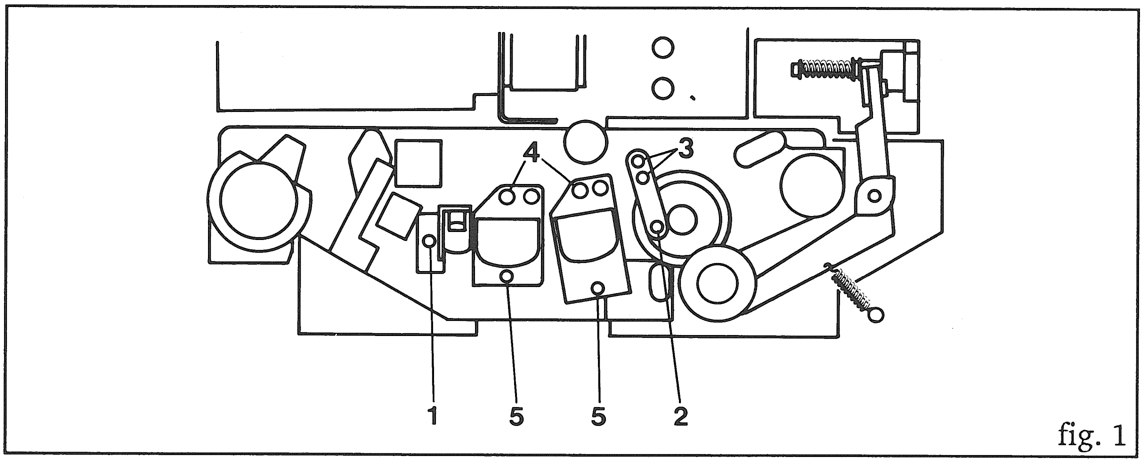


fig. 1

4.3.2 Têtes

La hauteur des têtes doit être réglée au moyen d'une bande magnétique ou transparente.

- Les corrections de hanteur se font au moyen des vis [4,5] (fig. 1).
- Tracer légèrement au crayon gras sur les miroirs des têtes de reproduction et d'enregistrement à proximité de l'entrefer. Faire défiler brièvement la bande magnétique et contrôler que l'entrefer de tête se trouve au milieu de la plage libérée.
- Nettoyer les miroirs.

4.4 Freins

Les freins agissent lorsque l'électro-aimant de freinage est sans courant.

4.4.1 Mesure des couples de freinage

Les mesures sont données pour un diamètre de noyau de la bobine vide de 115 mm.

- Poser et verrouiller une bobine vide.
- Enrouler quelques tours de ficelle fine sur bobine. Pour mesurer les couples, une balance à ressort est fixée à la fin de la ficelle. Tirer lentement dans le sens correspondant avec la balance à ressort. Si les valeurs du dessin (fig. 2) ne sont pas atteintes, le système de freinage est à contrôler. Les garnitures et bandes de frein doivent absolument être propres et exemptes de graisse.

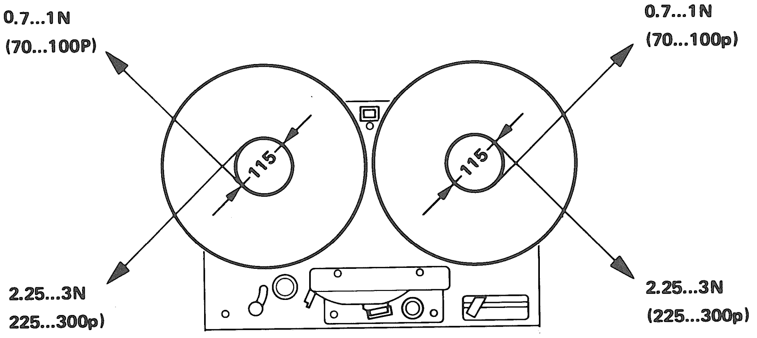


fig. 2

4.4.2 Réglage des freins

Les garnitures salies peuvent être nettoyées au chlorothène. Les bandes de frein ne doivent pas être pliées et doivent être posées sur la garniture sur toute la largeur. Après le remplacement des bandes ou des galets, régler à nouveau la course et le mécanisme des électro-aimants de freinage de la manière suivante:

- Desserrer le frein à la main (introduire l'armature de frein).
- Contrôler que les deux systèmes de freinage sont desserrés simultanément par les boulons de levage. Si ce n'est pas le cas, on peut desserrer le châssis de freinage (trois vis A, fig. 3) et le décaler jusqu'à ce que les bandes soient soulevées simultanément. Si nécessaire, un levier de réglage de frein peut être légèrement courbé. Pour le réglage de l'électro-aimant de freinage, celui-ci doit être excité.
- Dévisser le flasque de bobine.
- Etablir la connexion du raccord de l'électro-aimant presseur (anode de la diode) vers le châssis. L'électro-aimant tire.
- Desserrer la fixation de l'électro-aimant et décaler celui-ci de manière que l'on n'entende pas de frottement sur les tambours.
- Bloquer l'électro-aimant de freinage.

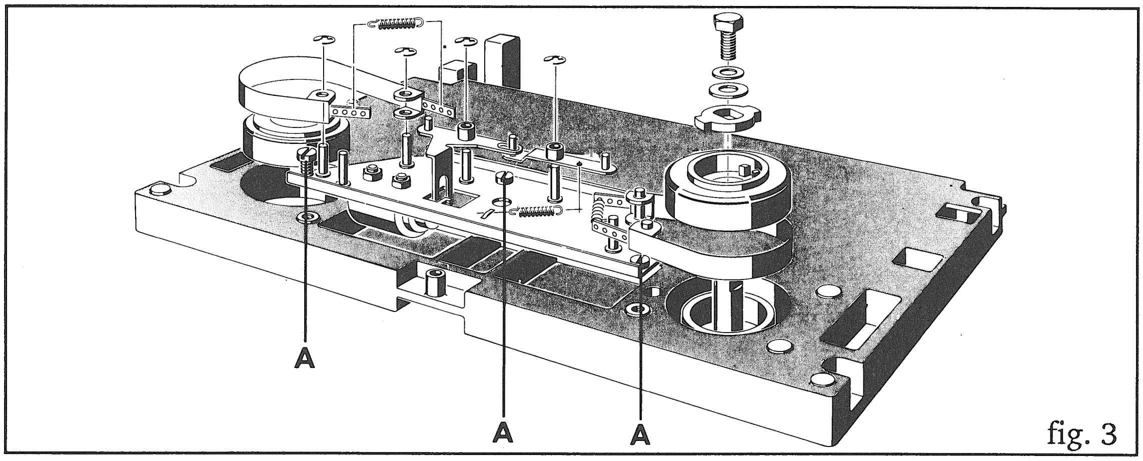


fig. 3

4.5 Galet presseur

Le bras presseur est à action électromagnétique. La pression est définie par un ressort réglable.

4.5.1 Mesure de la pression

- Activer l'électro-aimant presseur en établissant au moyen d'un câble une connexion de l'anode de la diode (parallèle à l'électro-aimant) vers le châssis de l'appareil.
- Accrocher un fil de nylon sur l'axe du galet (ou sur un boulon) et tirer avec une balance à ressort dans le sens A (fig. 4) jusqu'à ce que le galet se soulève de l'are de cabestan. La balance à ressort doit indiquer 10 N ± 1 N (1 kp ± 0,1 kp).

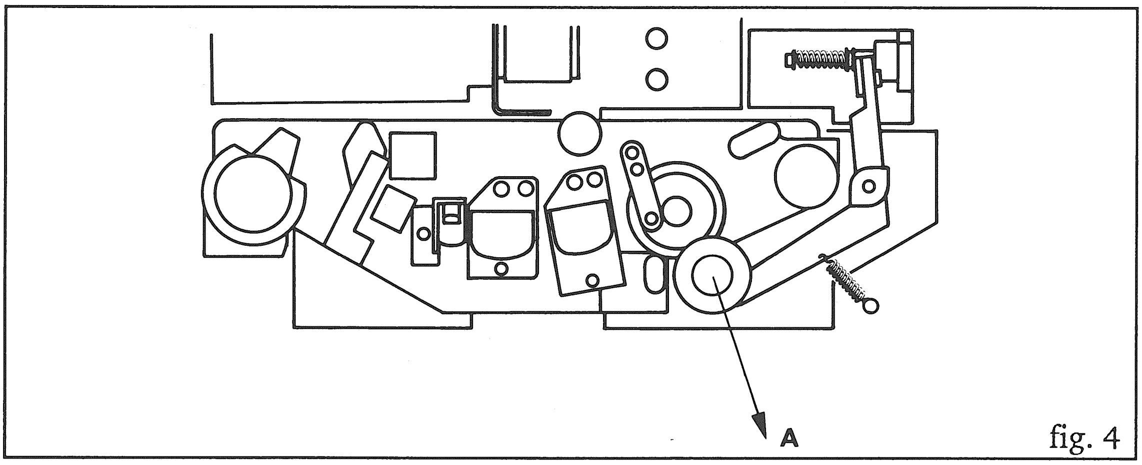


fig. 4

4.5.2 Réglage du bloc presseur

- Retirer une bande éventuellement posée.
- Activer l'électro-aimant presseur en établissant au moyen d'un câble une connexion entre l'anode de la diode parallèle à l'électro-aimant et le châssis de l'appareil.
- Décaler l'électro-aimant presseur vers la droite jusqu'à ce que l'on ait un espace B de 1 mm (fig. 5) entre l'entraîneur et le bras presseur. Bloquer l'électro-aimant presseur.
- Contrôler que l'armature de l'électro-aimant est à la butée. Retirer légèrement le bras presseur de l'are de cabestan, l'armature ne doit pas bouger.
- Fixer les vis de l'électro-aimant presseur au moyen d'une goutte de vernis. Contrôler la force de pression et, si nécessaire, la régler au moyen de la vis C (fig. 5).

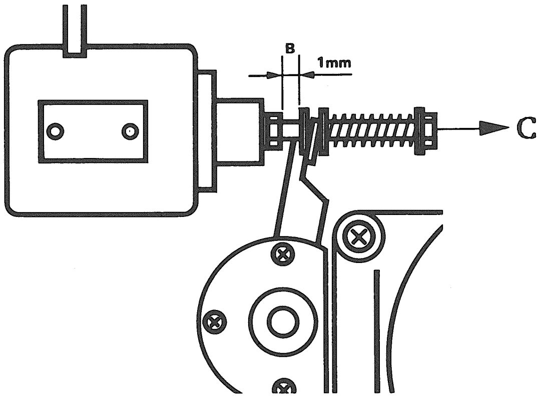


fig. 5

4.6 Réglages du mécanisme

4.6.1 Préparation

- Desserrer le SYSTEM CONTROL BOARD et rabattre de 90° en arrière. Rétablir au moyen de rallonges les connexions électriques qui doivent être coupées.
- Régler les commutateurs DIP de la manière suivante:

1	2	3	4	5	6	7	8	
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	(version Logging)

Ce réglage est nécessaire à l'alignement du réglage de moteur de cabestan, etc. Suivant la vitesse et l'utilisation de l'appareil, les commutateurs DIP sont mis selon les réglages mécaniques.

Pour les diverses variantes, voir chapitre 3.2.2.

4.6.2 Alignement du cabestan

- Mettre l'appareil sous tension et sélectionner la vitesse de bande SLOW (3,75 ips ou 9,5 cm/s). SPEED DEVIATION doit être hors service (VARIABLE off).
- Raccorder le compteur de fréquence au point de mesure P2 du CAPSTAN SERVO BOARD et régler avec L2 une fréquence de 5,5 MHz.
- Raccorder l'oscilloscope au point de mesure P3, maintenir la touche PLAY enfoncée et accorder L3 pour l'amplitude maximale de signal.
- Maintenir la touche PLAY enfoncée et régler le potentiomètre RA2 du moteur de cabestan pour le minimum de bruit.
- Une autre possibilité consiste à aligner pour une tension crête-crête minimale à la broche 14 de IC12 sur la platine de contrôle du cabestan.
- Mettre le potentiomètre SPEED DEVIATION en position médiane, enclencher VARISPEED.

- Raccorder le compteur de fréquence à la résistance R14 et régler au potentiomètre RA1 une fréquence de 9,6 kHz.
- Ce réglage peut également se faire en commutant Varispeed ON/OFF lorsque la bande magnétique est mise (enregistrement son sinusoïdal) et en réglant à la variation minimale de fréquence.
- Mettre l'appareil hors tension, retirer les rallonges et remonter le SYSTEM CONTROL BOARD.

Remarque: Les deux potentiomètres RA1 et RA2 sur le CAPSTAN SERVO BOARD peuvent également être actionnés à travers des trous lorsque le SYSTEM CONTROL BOARD est monté.

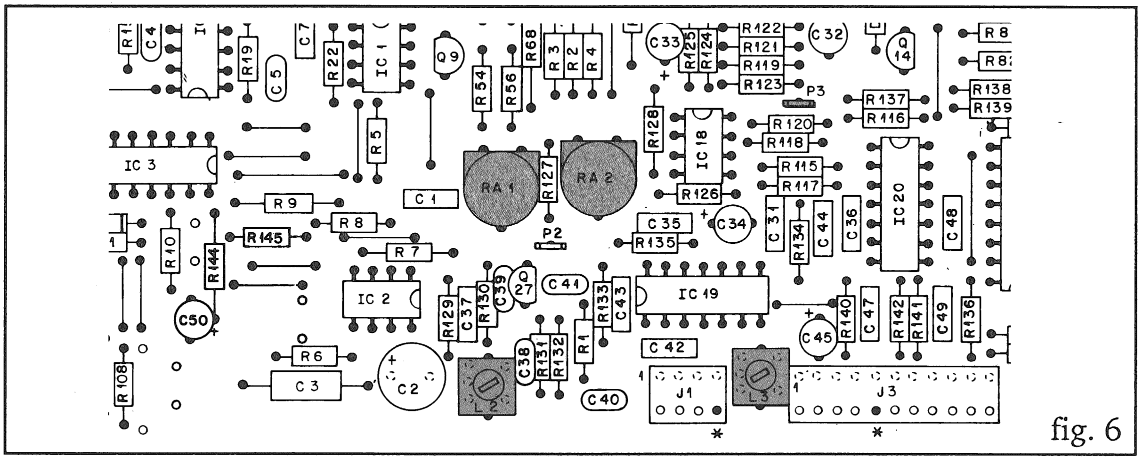


fig. 6

4.6.3 Réglage de la balance de bande

- Retirer le couvercle de mécanisme.
- Fixer une balance à ressort [6] à l'axe de galet de bande [7] et tirer perpendiculairement au levier palpeur [8]. Pos. A.
  (C274: 0,7 N [70p]
  (C278: 0,9 N [90p]

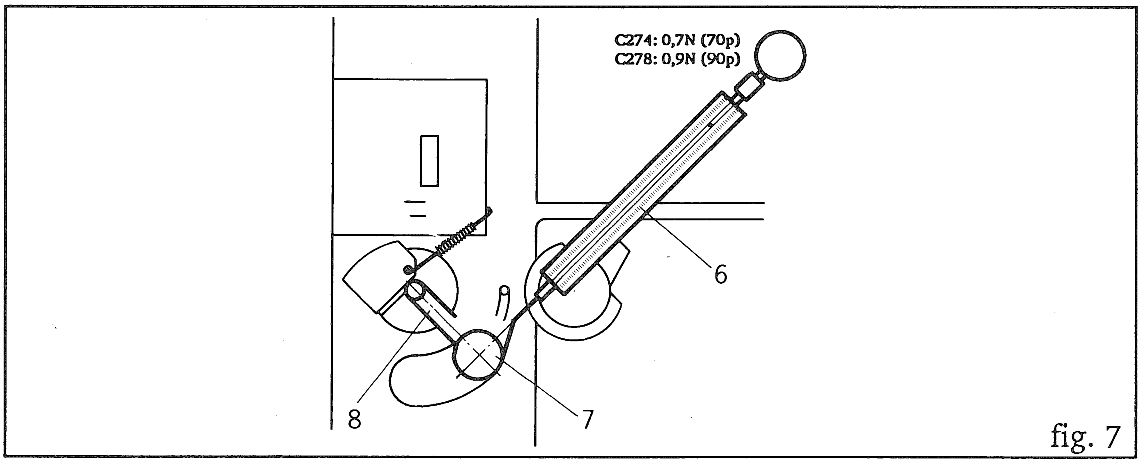


fig. 7

- Monter le couvercle (indispensable étant donné que le couvercle influence le réglage).
- Raccorder l'oscilloscope ou le voltmètre au point P10 et P8 (masse) et mettre l'appareil sous tension.
- Avec le potentiomètre R200 sur le SYSTEM CONTROL BOARD, régler une tension de 4 V à la butée inférieure du levier palpeur.

- Avec le potentiomètre R205 sur le SYSTEM CONTROL BOARD, régler une tension de 0 V à la butée supérieure du levier palpeur.
- Contrôler que la tension à l'oscilloscope se décale entre 4 et 0 V.
- Retirer la sonde d'oscilloscope et régler avec les potentiomètres R191, R192, R193 (fig. 8) les tractions de bande suivantes: **(Tentelometer utiliser)**

FONCTION	**Force ± 15%**			**Pot.**
	C274	**C278**	**C278LOG.**	
Forward	60	80	70	RA192
Rewind	60	80	70	RA193
Play	60	70	70	RA191

- Faire avancer la bande de manière que les deux diamètres de rouleaux soient à peu près égaux (environ 20 cm).
- Présélectionner EDIT et contrôler que la traction des deux moteurs est égale. Autrement, corriger au moyen du potentiomètre R190 sur le SYSTEM CONTROL BOARD.
- Contrôler le défilement de la bande en Reverse Play (C274 seulement) (la bande ne doit pas être éjectée latéralement et le galet presseur doit se trouver au milieu de la bande).
- Mettre l'appareil hors tension et programmer les commutateurs DIP suivant la version de vitesse.

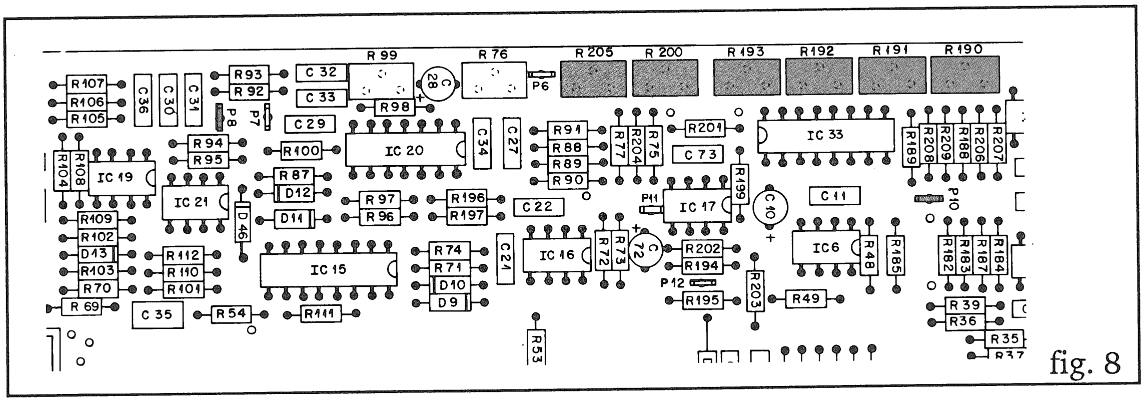


fig. 8

4.6.4 Réglage du Tape Sensor

- Raccorder l'oscilloscope ou le voltmètre aux points de mesure P5, P8 (masse) du SYSTEM CONTROL BOARD.
- Avec le potentiomètre RA2 sur le KEYBOARD régler la barrière lumineuse de manière à pouvoir mesurer à l'oscilloscope la différence entre la bande transparente (tension d'oscilloscope = 0 V) et la bande magnétique (tension d'oscilloscope = +5V).

4.6.5 Réglage du galet compteur

Un réglage électrique est superflu pour le galet compteur.
Après une réparation ou autre, il faut cependant contrôler l'orientation optimale entre le galet et le TAPE MOVE SENSOR PCB 1.020.316.00. Les conditions précises sont indiquées à l'instruction de démontage, chapitre 2.4.11.

4.7 Réglages audio

4.7.1 Amplificateur d'entrée

Les connexions des prises sont indiquées au chapitre 1.5 et la position des potentiomètres à la fin du présent manuel d'alignement.

- Raccorder le générateur BF aux prises LINE INPUT.
- Raccorder le millivoltmètre BF à la prise MONITOR

--> C274
Fiche multiple DIN broche 1 = CH1, broche 4 = CH2, broche 3 = CH3, broche 5 = CH4 et broche 2 = GND.

--> C278
Fiche multiple DIN broche 3 = CH1..8 (sélectionnables au moyen du sélecteur moniteur [60]).

- Mettre le magnétophone sous tension et commuter sur CAL. Sélectionner le mode INPUT.
- Appliquer au moyen du générateur un signal sinusoïdal 1 kHz au niveau d'entrée de 0 dBu (= 0,775 V) pour les machines IEC et Logging et +4 dBu (= 1,23 V) pour machines NAB.
- Régler avec les potentiomètres RA101, RA201, RA301 et RA401 sur l'INPUT-AMPLIFIER un niveau de 0 dBu (0,775 V) à la prise de sortie moniteur.

Remarque: La sensibilité des entrées en position Uncal est fixe et indépendante du réglage CAL.

4.7.2 Amplificateur de sortie/indication PEAK

- Mettre les sorties de ligne à 0 dBu (IEC, Logging) ou +4 dBu (NAB) en enfichant en conséquence les ponts 1 et 2 sur les deux platines PLAY AMPLIFIER.
- Régler aux entrées LINE un signal sinusoïdal de 1 kHz au niveau de 0 dBu (= 0,775V) pour machines IEC et +4 dBu (= 1,23 V) pour machines NAB.
- Le potentiomètre RA1 sur le KEYBOARD permet de régler l'affichage de modulation pour tous les canaux ensemble. Mettre l'aiguille sur 0 VU (IEC et NAB, Logging: +2dB).
- Faire le contrôle de fréquence d'entrée en contrôlant simultanément la bande passante des VU-mètres (niveau 0 VU; fréquence 20 Hz-20 kHz +/- 0,5 dB).

4.7.3 Adaptation de la tête d'effacement et d'enregistrement

- Couper le générateur.
- Mettre l'appareil hors tension
- Mettre une bande magnétique vièrge.
- Enficher dans l'ordre tous les RECORD CONTROL BOARD sur l'EXTENDER BOARD 1.777.690.00.
- Mettre l'appareil sous tension et mettre le canal correspondant sur enregistrement.

- Relier l'oscilloscope avec la sonde 10:1 aux points de mesure P4 et P39 (masse) de l'EXTENDER BOARD et mettre le canal correspondant sur enregistrement.
- En réglant le noyau du transfo T2 pour une courbe sinusoïdale aussi propre que possible, on peut adapter la tête d'enregistrement.
- Pour l'adaptation de la tête d'effacement, l'oscilloscope est relié à P6 et P39 (masse) et on règle le transfo T1 également pour obtenir une courbe sinusoïdale aussi propre que possible.

Remarque: On remarquera que pour les mesures précédentes, les points de mesure ne doivent pas être chargés à plus de 20pF, autrement l'alignement ne pourrait être optimal. Si l'on ne dispose pas d'un oscilloscope correspondant, on peut également régler la chute de tension minimale (c'est-à-dire la consommation minimale) à la résistance CTP R51 ou R85 respectivement.

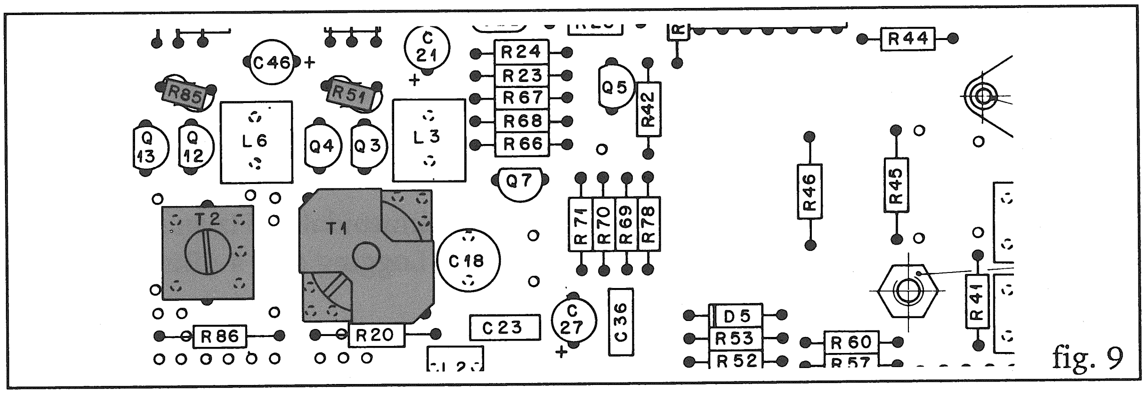


fig. 9

4.7.4 Contrôle de l'entrefer

- Faire une légère trace au crayon gras sur les miroirs des têtes de reproduction et d'enregistrement au niveau de l'entrefer.
- Faire défiler brièvement la bande magnétique et contrôler que l'entrefer se trouve au centre de la plage essuyée, sinon il faut tourner légèrement la tête.
- Nettoyer les miroirs.

Remarque: Etant donné que le rayon des têtes est petit, il y a un risque considérable que les fréquences élevées soient atténuées (distance) si la tête de reproduction n'est pas réglée de manière optimale. Pour contrôler qu'il n'y a pas d'affaiblissement de distance, il faut contrôler le niveau à la reproduction de la bande de référence à 14 ou 16 kHz. En pressant légèrement à gauche et à droite de l'entrefer de tête de reproduction, le niveau ne doit jamais augmenter.

4.7.5 Reproduction 1.777.740

- Mettre l'appareil hors tension, nettoyer à fond le passage de la bande et démagnétiser les têtes.
- Mettre une bande de référence de reproduction.
- Mettre l'appareil sous tension et présélectionner REPRO.
- Faire avancer la bande de référence à l'endroit 10 kHz et reproduire.
- Raccorder les sorties LINE OUTPUT CH1 et CH2 à l'oscilloscope et régler la tête de reproduction pour que les canaux soient à la même phase (réglage grossier).

- Répéter le même réglage avec CH1 et CH4 (pour C274) ou CH8 (pour C278) (réglage fin).

Attention: Lors du réglage fin, ne décaler que légèrement pour ne pas avoir un décalage de 360 degrés. Eventuellement, comparer à nouveau la phase avec un canal intermédiaire.

- Dans la plage du son de niveau à la fréquence de 500 Hz et 1 kHz, régler le niveau de reproduction avec les potentiomètres RA103 et RA203 respectivement sur le PLAY AMPLIFIER BOARD.
- Le niveau de sortie est de 0 dBu pour un flux magnétique de 257nWb/m pour CEI et +4 dBu pour NAB (Logging: 0 dBu).

Remarque: Le niveau de reproduction ne peut être réglé séparément pour chaque vitesse. Le réglage se fait à la vitesse supérieure ou à la vitesse plus fréquemment utilisée.

- Faire avancer la bande jusqu'à la partie de bande passante et régler ensuite les potentiomètres d'aigus correspondants RA101/201 à FAST et RA102/202 à SLOW pour obtenir une courbe de réponse linéaire.

Version Logging: 1.777.770

Pour le réglage du niveau de reproduction et de la courbe de réponse sur les appareils Logging, il n'y a de bande de mesure que pour 4,75 cm/s. Si aucune bande n'est disponible, on peut éventuellement régler l'appareil avec une bande pour 9,5 cm/s et le tableau ci-dessous. Pour 2,38 cm/s, mettre les potentiomètres d'aigus en position médiane (contrôle d'après la table ci-dessous), pour 1,19 cm/s à 1/3 à partir de la butée gauche.

Tableau de conversion de 9,5 à 4,75 cm/s et 4,75 à 2,38 cm/s:

Fréquence sur bande de mesure	Fréquence à demi-vitesse	9,5 - 4,75cm/s 250Hz 0dB	4,75 - 2,38cm/s 250Hz 0dB
63Hz	31,5Hz	-3,1dB	-3,1dB
125Hz	63Hz	-1,3dB	-1,3dB
250Hz	125Hz	-0,2dB	-0,2dB
500Hz	250Hz	0dB	0dB
1kHz	500Hz	-0,4dB	-0,2dB
2kHz	1kHz	-1,3dB	-0,7dB
4kHz	2kHz	-2,4dB	-1,1dB
8kHz	4kHz	-3,0dB	-1,2dB
10kHz	5kHz	-3,1dB	-1,3dB
12,5kHz	6,3kHz	-3,1dB	-1,3dB
16kHz	8kHz	-3,1dB	-1,3dB

Le niveau de reproduction doit être réglé lors des deux conversions de manière que le niveau de référence, pour 315 Hz à l'origine, soit réglé 0,3 dB plus bas que si c'était le cas pour la vitesse de bande correcte.

4.7.6 Réglage de la tête d'enregistrement

- Mettre les potentiomètres Bias et Treble du RECORD CONTROL BOARD en position médiane.
- Appliquer 10 kHz -20dBu aux entrées et relier l'oscilloscope à CH1 et CH2.
- Faire démarrer l'appareil en enregistrement.
- Régler la vis de la tête d'enregistrement pour le déphasage minimum (réglage grossier).
- Répéter la mesure ci-dessus avec CH1 et CH4 (pour C274) resp. CH8 (pour C278) (réglage fin).

Attention: Lors du réglage fin, ne décaler que très peu pour ne pas avoir un décalage de 360 degrés. Eventuellement, comparer à nouveau la phase avec un canal intermédiaire ou vérifier à nouveau avec une fréquence plus basse.

4.7.7 Réglage BIAS

- Appliquer 10 kHz -20 dB VU aux entrées.
- Relier le millivoltmètres aux sorties.
- Mettre le potentiomètre Bias (feuille supplémentaire) à la butée gauche.
- Faire démarrer l'appareil en enregistrement.
- Faire tourner lentement dans le sens horaire le potentiomètre Bias correspondant jusqu'au maximum de tension de sortie.
- Continuer de tourner avec soin dans le sens horaire jusqu'à ce que la différence de tension selon le tableau ci-dessous soit atteinte.
- Répéter le réglage pour FAST et SLOW.

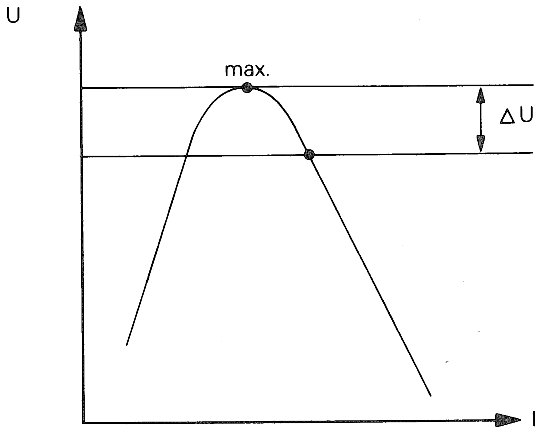


fig. 10

Réglage Bias C274/C278

Tape Speed Type of Tape	9.5cm/s 3,75ips ΔU(dB)	19cm/s 7,5ips ΔU(dB)	38cm/s 15ips ΔU(dB)
REVOX 641	9	8	4,5
REVOX 656	10	7	4,5
Ampex 406	9	5	2,5
Ampex 456	10	7	4,5
Ampex 478	9	6	3
Agfa PEM 369	10	7	3,5
Agfa PEM 468	9	8	4,5
BASF 911	11	7	5
SCOTCH 3M 226	10	8	6
SCOTCH 3M 806	10	4	4
SCOTCH 3M 807	9	6	3
SCOTCH 3M 808	7	4,5	2,5

Réglage Bias C274/C278: version Logging

Etant donné que le réglage réagit avec une grande inertie à 1,19 cm/s (temporisation environ 4 s.) et que la constance du niveau est très mauvaise, le réglage Bias est très délicat. Le réglage est plus simple lorsque l'on fait la prémagnétisation par le calcul pur à partir de la vitesse 4,75 cm/s.

- Régler le Bias comme ci-dessus pour la vitesse "FAST": à 4,75 cm/s 10 kHz et à 2,38cm/s 5 kHz selon tableau.
- Le réglage de Bias "SLOW" à 1,19 et 2,38 cm/s se fait au moyen d'un millivoltmètre à courant continu. Pour cela, on note pour chaque canal la tension de curseur du potentiomètre RA5 (Record Control 1.777.725) par rapport à la masse (valeur indicative 250 mV).
  (La mesure doit se faire avec un voltmètre à haute impédance.)
- Commuter l'appareil sur "SLOW" et régler en position Record les tensions au curseur du potentiomètre RA4 selon le tableau ci-dessous:

Tape Speed Type of Tape	4,75cm/s ΔU(dB) 10kHz	2,38cm/s ΔU(dB) 5kHz	 A	1,19cm/s ΔU(dB) B	 C
AGFA PEM 369	5	3,5	1,5	2	0,5
			19%	26%	7%
REVOX 605	4	3	0,3	1	0,7
			4%	12%	8%
REVOX 641	4,5	4	0,7	1,5	0,8
			8%	19%	10%

A: Différence du courant Bias 4,75 - 2,38 cm/s en dB et %
B: Différence du courant Bias 4,75 - 1,19 cm/s en dB et %
C: Différence du courant Bias 2,38 - 1,19 cm/s en dB et %

4.7.8 Courbe de réponse sur bande

- Appliquer un signal sinusoïdal 1 kHz à -20dBu (IEC) resp. -16dBu (NAB) et régler pendant l'enregistrement avec la présélection REPRO, au moyen du potentiomètre RA1 sur le RECORD CONTROL BOARD, un niveau de sortie de -20dBu (IEC) ou -16dBu (NAB). Contrôle: pas de saut de niveau entre INPUT et REPRO.

Remarque: Le niveau d'enregistrement ne peut être réglé séparément selon la vitesse. Le réglage se fait à la vitesse supérieure ou à la vitesse la plus fréquemment utilisée.

- Augmenter la fréquence du générateur à niveau constant et régler les potentiomètres d'aigus RA2 (FAST) et RA3 (SLOW) pour la courbe de réponse optimale.

La courbe de réponse doit être contrôlée d'après les caractéristiques techniques (voir 4.7.10).

4.7.9 Amplificateur Sync

(Version Logging: Cet amplificateur n'existe pas!)

- Enregistrer pendant 1 minute environ sur tous les canaux une fréquence de 1 kHz au niveau de 0 dB VU.
- Reproduire la partie de bande enregistrée précédemment et régler avec les potentiomètres SYNC LEVEL correspondant sur RECORD CONTROL BOARD un niveau de 0dBu (IEC) ou +4 dBu (NAB). Contrôle: pas de saut de niveau entre REPRO et SYNC. (Etant donné que le réglage d'amplification modifie également le niveau de tension continue au premier étage amplificateur, il est préférable de faire cette mesure avec un filtre passe-bande 1 kHz si l'on dispose d'un tel filtre).

4.7.10 Réglage de l'enregistrement des données

- Couper C-TRACK.
- Relier le compteur de fréquence aux points de mesure P6 et P8 (masse) du SYSTEM CONTROL BOARD.
- Régler une fréquence de 1050 Hz avec le potentiomètre R76 sur le SYSTEM CONTROL BOARD.
- Enclencher C-TRACK et sélectionner un type de données quelconque.
- Commuter l'appareil sur enregistrement avec le canal 4.
- Relier un multimètre analogique ou un oscilloscope aux points de mesure P7 et P8 (masse) du SYSTEM CONTROL BOARD.
- Régler avec R99 la plage de saisie de l'oscillateur PLL de modulation de manière à mesurer au point P7 une tension de -1,8 V +/- 0,3 (valeur moyenne). (On remarquera que la tension a une allure triangulaire).

4.7.11 Réglage de l'horloge à quartz

- Relier le compteur de fréquence à P9 et P8 (masse) et régler C38 sur le SYSTEM CONTROL BOARD pour une fréquence de 8192.00 Hz +/- 0,02 Hz. Pour abréger la mesure, il est éventuellement préférable de faire une mesure de durée de période. Celle-ci est de 122.07031 uS +/- 0,3 nS. La sortie est pourvue d'un étage tampon et ne modifie pas la fréquence lorsqu'elle est chargée.

4.8 Mesure de diverses caractéristiques

4.8.1 Taux de distorsions sur bande

La mesure du taux de distorsions pour magnétophones à bande exige un filtre K3 (3e harmonique). La fréquence du générateur BF doit être choisie en fonction du filtre disponible (par exemple 333 Hz pour une fréquence de filtre de 1000 Hz). La mesure se fait en fonction du niveau maximum.

- Relier le générateur BF aux entrées LINE.
- Régler la fréquence.
- Relier le pont de mesure de distorisons à la sortie.
- Mettre une bande neuve et faire démarrer l'enregistrement. Mesurer le taux de distorsions; les valeurs maximales sont données dans les caractéristiques techniques.

4.8.2 Rapport signal/bruit de fond sur bande

- Les rapports signal/bruit de fond sont indiqués par rapport au niveau maximal.

Vitesse	**IEC**	**NAB**	
9,5cm/s	400nWb/m	400nWb/m	(OVU +3,8dB)
19 cm/s	514nWb/m	514nWb/m	(OVU +6dB)
38 cm/s	514nWb/m	514nWb/m	(OVU +6dB)

Version Logging:

Vitesse	**IEC**	**NAB**
1,19cm/s	200nWb/m	200nWb/m
2,38cm/s	257nWb/m	257nWb/m
4,75cm/s	257nWb/m	257nWb/m

Pour éviter les erreurs de mesure dues à des inductions HF, la mesure doit être faite au moyen d'une bande effacée sur l'appareil.

- Relier le millivoltmètre BF à la sortie LINE OUTPUT.
- Faire démarrer l'appareil en reproduction et mesurer le rapport signal/bruit de fond avec le filtre correspondant. Si les valeurs ne sont pas atteintes, démagnétiser à nouveau soigneusement les guides de bande et les têtes.

Important: Pour les mesures de bruit, le couvercle de têtes doit impérativement être monté (blindage).

4.8.3 Affaiblissement d'effacement

Pour mesurer l'affaiblissement d'effacement, on enregistre une fréquence BF qui est ensuite effacée. L'enregistrement restant sur la bande est mesuré. La mesure se fait par rapport au niveau maximal.

- Présélectionner la fréquence de générateur BF de 1 kHz.
- Relier le millivoltmètre BF à LINE OUTPUT. Relier le générateur BF à INPUT CH1 (CH2), 0 VU, +6 dB.
- Poser une bande neuve, faire démarrer l'enregistrement et faire un bref enregistrement. Rebobiner au début de l'enregistrement.
- Faire démarrer l'appareil en reproduction et mesurer l'affaiblissement d'effacement.

4.8.4 Diaphonie

La mesure se fait par rapport au niveau maximal. Pour la mesure de la diaphonie stéréo:

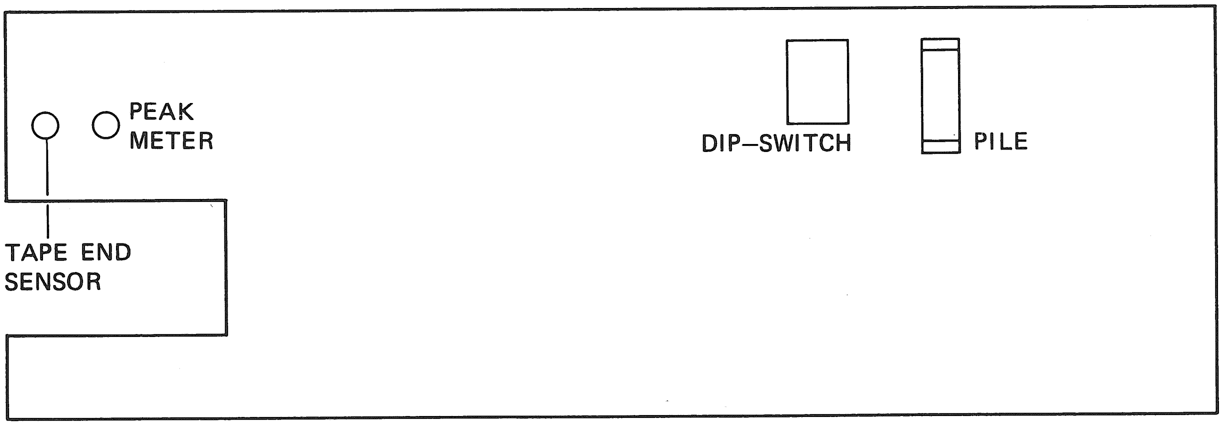
- Relier le générateur BF à LINE INPUT et un voltmètre sélectif à LINE OUTPUT voisin.
- Régler le générateur BF à 1 kHz, 0 VU, 6 dB.
- Faire démarrer l'appareil en enregistrement sur les deux canaux voisins et mesurer l'affaiblissement de diaphonie sur CH2.
- Les valeurs de diaphonie indiquées dans les caractéristiques techniques doivent être respectées dans les deux sens entre tous les canaux voisins.

4.8.5 Pleurage

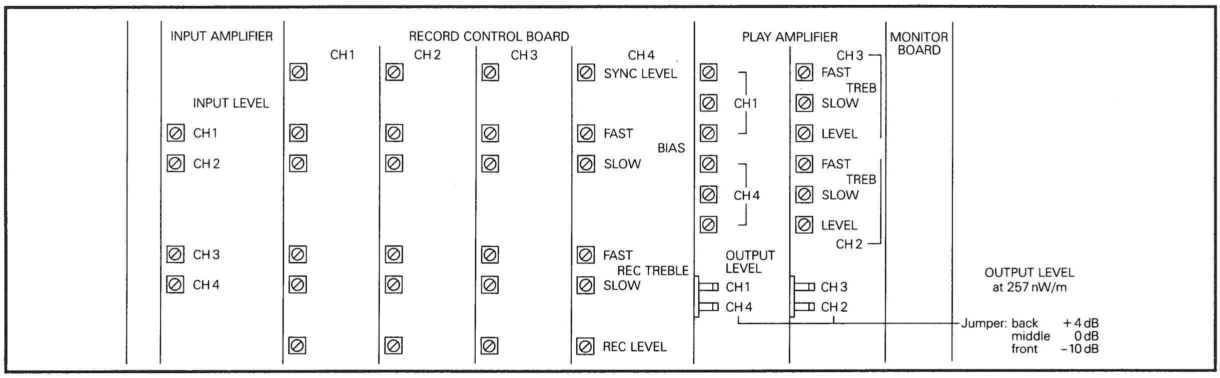
Les valeurs de synchronisme indiquées aux caractéristiques techniques doivent être mesurées au moyen d'un appareil de mesure de pleurage selon DIN 45507.

4.8.6 Position des potentiomètres

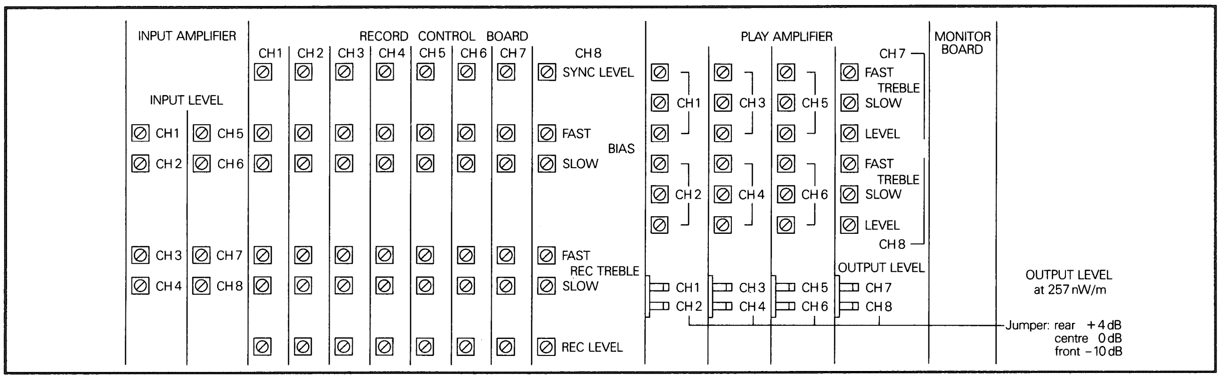
Keyboard:



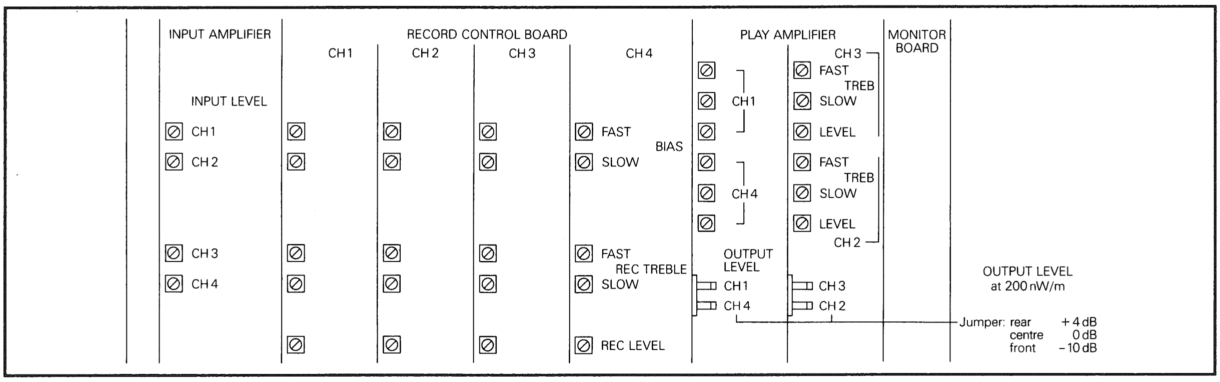
C274:


INPUT AMPLIFIER
INPUT LEVEL
CH1
CH2
CH3
CH4
RECORD CONTROL BOARD
CH1
CH2
CH3
CH4
SYNC LEVEL
FAST
BIAS
SLOW
FAST
REC TREBLE
SLOW
REC LEVEL
PLAY AMPLIFIER
CH1
CH4
CH3
FAST
TREB
SLOW
LEVEL
FAST
TREB
SLOW
LEVEL
CH2
OUTPUT LEVEL
CH1
CH4
CH3
CH2
MONITOR BOARD
OUTPUT LEVEL
at 257 nW/m
Jumper: back +4 dB
middle 0 dB
front -10 dB

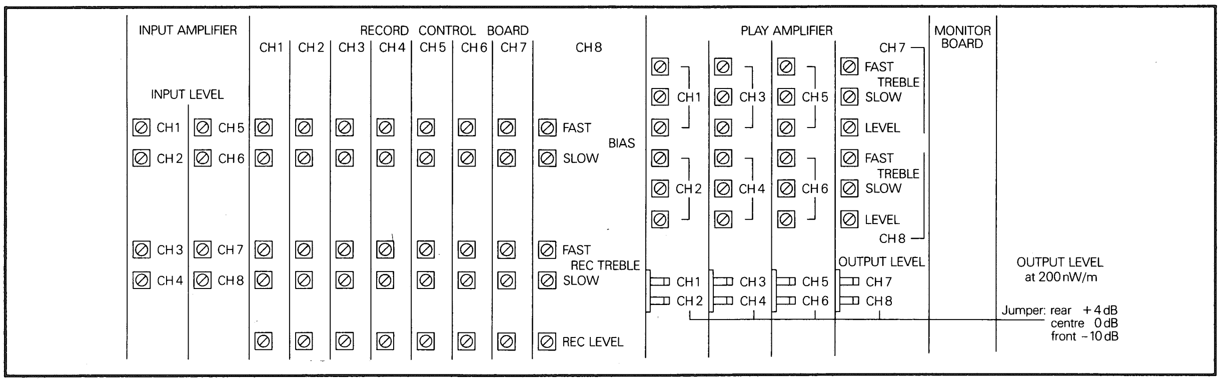
C278:


INPUT AMPLIFIER
INPUT LEVEL
CH1
CH5
CH2
CH6
CH3
CH7
CH4
CH8
RECORD CONTROL BOARD
CH1
CH2
CH3
CH4
CH5
CH6
CH7
CH8
SYNC LEVEL
FAST
BIAS
SLOW
FAST
REC TREBLE
SLOW
REC LEVEL
PLAY AMPLIFIER
CH1
CH3
CH5
CH2
CH4
CH6
CH7
FAST
TREBLE
SLOW
LEVEL
FAST
TREBLE
SLOW
LEVEL
CH8
OUTPUT LEVEL
CH1
CH2
CH3
CH4
CH5
CH6
CH7
CH8
MONITOR BOARD
OUTPUT LEVEL
at 257 nW/m
Jumper: rear +4 dB
centre 0 dB
front -10 dB

C274 Logging:


INPUT AMPLIFIER
INPUT LEVEL
CH1
CH2
CH3
CH4
RECORD CONTROL BOARD
CH1
CH2
CH3
CH4
FAST
BIAS
SLOW
FAST
REC TREBLE
SLOW
REC LEVEL
PLAY AMPLIFIER
CH1
CH4
CH3
FAST
TREB
SLOW
LEVEL
FAST
TREB
SLOW
LEVEL
CH2
OUTPUT LEVEL
CH1
CH4
CH3
CH2
MONITOR BOARD
OUTPUT LEVEL
at 200 nW/m
Jumper: rear +4 dB
centre 0 dB
front -10 dB

C278 Logging:


INPUT AMPLIFIER
INPUT LEVEL
CH1
CH5
CH2
CH6
CH3
CH7
CH4
CH8
RECORD CONTROL BOARD
CH1
CH2
CH3
CH4
CH5
CH6
CH7
CH8
FAST
BIAS
SLOW
FAST
REC TREBLE
SLOW
REC LEVEL
PLAY AMPLIFIER
CH1
CH3
CH5
CH2
CH4
CH6
CH7
FAST
TREBLE
SLOW
LEVEL
FAST
TREBLE
SLOW
LEVEL
CH8
OUTPUT LEVEL
CH1
CH2
CH3
CH4
CH5
CH6
CH7
CH8
MONITOR BOARD
OUTPUT LEVEL
at 200 nW/m
Jumper: rear +4 dB
centre 0 dB
front -10 dB

5. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

TABLE DES MATIERES Page

5.1 Version musique F 5/1

5.2 Version Logging F 5/5

5. Caractéristiques techniques

5.1 Version musique

	C274	C278
Toutes les données spécifiques concernent la bande du type:	REVOX 641 et REVOX 656	REVOX 656
Type d'appareil:	bande 1/4", 4 canaux	bande 1/2", 8 canaux
Mécanisme:	mécanisme à 3 moteurs, 2 moteurs AC réglés, 1 moteur à cabestan à commutation Hall à réglage électronique	voir C274
Vitesses de défilement:	9,5/19, 19/38 ou 9,5/38cm/s (3.75/7.5, 7.5/15 ou 3.75/15ips) à sélection par commutateurs DIP internes	voir C274
Tolérance de la vitesse de consigne:	+/-0,2%	voir C274
Plage Varispeed:	-33...+50% de la vitesse nominale	voir C274
Variations de tonalité: (DIN 45507 = IEEE 193-1971)	diamètre de noyau >10cm à 9,5cm/s <0,1% à 19cm/s <0,07% à 38cm/s <0,05%	voir C274
Glissement:	pour diamètre de noyau >6cm <0,1% pour toute les vitesses max. 0,2%	voir C274
Temps de démarrage:	de l'arrêt à la vitesse nominale selon DIN. max.500ms (38cm/s)	max.800ms à 38cm/s
Temps de rebobinage:	env. 130s (1100m) env. 90s (760m)	env. 120s (760m)
Grandeur max de bobine:	26,5cm	voir C274
Commande de mécanisme:	commandé par logique uP, avec contacts de fin de bande, état du galet de compteur et de la position du levier de tension de bande. Dévidement continu et Fader Start possibles.	voir C274
Compteur de bande:	précision: 0,25%. Indication en temps réel en heures, minutes et secondes. Zero-Locator, Address-Locator et mode de boucle possibles	voir C274

	C274	C278
Corrections:	comme unités enfichables dans l'électronique d'enregistrement et de reproduction. **NAB:** 9,5cm/s: 90 - 3180us 19cm/s: 50 - 3180us 38cm/s: 50 - 3180us **CCIR:** 9,5cm/s: 90 - 3180us 19cm/s: 70us 38cm/s: 35us	voir C274
Courbe de réponse: (sur bande, -20dB)	**à 9,5cm/s** 30Hz...12kHz ±2dB 50Hz...8kHz ±1dB **à 19cm/s** 30Hz...18kHz ±2dB 50Hz...12kHz ±1dB **à 38cm/s** 30Hz...22kHz ±2dB 100Hz...16kHz ±1dB	voir C274
Courbe de réponse pour reproduction piste SYNCHRO:	**à 9,5cm/s** 100Hz...5kHz +2/-3dB **à 19cm/s** 100Hz...8kHz +2/-3dB **à 38cm/s** 100Hz...12kHz +2/-3dB	voir C274
Niveau maximal d'enregistrement:	514nWb/m, correspondant à 6dB sur 0VU	voir C274
Indicateur de modulation:	Rangée de barres, 24 chiffres combinaison VU/PEAK, sans accentuation des aigus	voir C274
Facteur de distorsions: (k3 à 1kHz)	9,5cm/s: <1,0% par rapport à 400nWb/m 19cm/s <1,0% par rapport à 514nWb/m 38cm/s <0,8% par rapport à 514nWb/m	voir C274

	C274	C278
Ecarts signal/bruit:	(sur bande *=514nWb/m) IEC 179	
Version CCIR:	Evaluation linéaire/A 9,5cm/s 52/57dB (400nWb/m) *19cm/s>54/60dB *38cm/s>55/62dB	voir C274
Version NAB:	9,5cm/s 52/57dB (400nWb/m) *19cm/s 56/61dB *38cm/s 56/61dB	
Affaiblissement de diaphonie: (1kHz)	entre pistes voisines >55dB	voir C274
Affaiblissement d'effacement: (1kHz)	à 19cm/s: meilleur que -75dB à 38cm/s: meilleur que -70dB	voir C274
Entrées par canal: prise XLR (0dBu = 0,775V)	**LINE IN:** symétrique, sans transfo impédance d'entrée >50kOhms **CAL (CCIR):** -10...+10dBu à 257nWb/m réglage d'usine 0dBu **CAL (NAB):** -10...+10dBu à 257nWb/m réglage d'usine +4dBu **UNCAL:** sensibilité maximale 50mV pour 257nWb/m indépendamment du réglage CAL	voir C274
Sorties par canal: prise XLR	**LINE OUT:** symétrique, sans transfo (impédance <150Ohms) niveau réglable par pont à 3 niveaux: -10/0/+4dBu à 257nWb/m charge minimale 600Ohms **Niveau max.:** +22dBu sur charge symétrique 600Ohms , +18dBu sur charge asymétrique 600Ohms	voir C274
Prise Jack (6,3mm):	**PHONES:** max. 9V (6,4V à 257nWb/m) impédance = 75Ohms protection contre le court-circuit	voir C274
Prise DIN 8 pôles:	**MONITOR:** 0,775V à 257nWb/m impédance = 1kOhm	voir C274

	C274	C278
Raccords périphériques:	**RS 232:** (interface sérielle) sur prise à 7 pôles pour télécommande manuelle ou localisateur externe, télécommande parallèle avec connecteur D 25 pôles. **FASER/SYNC:** accès au Fader Start, synchronisation du moteur de cabestan, **MONITOR:** audio du circuit monitor, y compris alimentation externe 24V DC	voir C274
Alimentation: (sélecteur de tension)	100V,120V,140V,200V,220V,240V 50...60Hz, max. 125W	voir C274 max. 135W
Fusible de réseau:	100...140V: T 2,5A (retardé) 200...240V: T 1,25A (retardé)	voir C274
Raccord réseau:	à 3 pôles avec terre de protection	
Conditions de service/ température ambiante:	+10...+40°C (50°F...104°F)	voir C274
humidité relative:	classe F (DIN 40040)	voir C274
Position de service:	quelconque entre l'horizontale et la verticale	voir C274
Poids:	23kg y compris le support de bâti	25kg
Dimensions extérieures max.: (LxHxP)	482x443x227mm (19x17.5x8 pouces) avec équerre de montage 434x443x227mm (17x17.5x8 pouces) sans équerre de montage	482x443x240mm (19x17.5x9.5 pouces) avec équerre de montage 434x443x240mm (17x17.5x9.5 pouces) sans équerre de montage
Largeur de montage avec équerre:	442mm (17.4 pouces)	voir C274

5.2 Version Logging

	C274 LOGGING	C278 LOGGING
Toutes les données spécifiques concernent la bande du type:	REVOX 605	REVOX 605
Type d'appareil:	bande 1/4", 4 canaux	bande 1/2", 8 canaux
Mécanisme:	mécanisme à 3 moteurs, 2 moteurs AC réglés, 1 moteur à cabestan à commutation Hall à réglage électronique	voir C274
Vitesses de défilement:	9,5/2,38, 2,38/4,75, 1,19/4,75cm/s à sélection par commutateurs DIP internes	voir C274
Tolérance de la vitesse de consigne:	+/-0,2%	voir C274
Plage Varispeed:	-33%...+50% de la vitesse nominale	voir C274
Variations de tonalité: (DIN 45507/ Varispeed OFF)	à 1,19cm/s <0,7% à 2,38cm/s <0,3% à 4,75cm/s <0,15%	voir C274
Glissement:	max. 0,2%	voir C274
Temps de démarrage:	max 300ms (4,75cm/s)	voir C274
Temps de rebobinage:	env. 130s (1100m)	env. 170s (1100m)
	vittesse inférieure sélectionnable par commutateur DIP	
Grandeur max de bobine:	26,5cm	voir C274
Commande de mécanisme:	commandé par logique uP, avec fins de bande, état du galet de compteur et de la position du levier de tension de bande. Dévidement continu possibles en RECORD et PLAY.	voir C274
Compteur de bande:	précision: 0,25%. Indication en temps réel en heures, minutes et secondes. Zero-Locator, Address-Locator et mode de boucle possibles	voir C274
Corrections:	comme unités enfichables pour l'électronique de reproduction. 1,19cm/s: 400 - 3180us 2,38cm/s: 200 - 3180us 4,75cm/s: 120 - 3180us	voir C274

	C274 LOGGING	C278 LOGGING
Courbe de réponse: (sur bande, -20VU)	à 1,19cm/s 80Hz...3kHz +2/-3dB à 2,38cm/s 30Hz...6kHz +2/-3dB à 4,75cm/s 30Hz...12kHz +2/-3dB	voir C274
Indicateur de modulation:	Rangée de barres, 24 pos. combinaison VU/PEAK, sans accentuation des aigus 200nWb/m correspondant à une indication de 0dB	voir C274
Facteur de distorsions: (k3 à 1kHz)	1,19cm/s: <3,0% par rapport à 200nWb/m 2,38cm/s <3,0% par rapport à 257nWb/m 4,75cm/s <3,0% par rapport à 257nWb/m	voir C274
Ecarts signal/bruit:	Evaluation linéaire/A / IEC 179 1,19cm/s >40/45dB (200nWb/m) 2,38cm/s >45/50dB (257nWb/m) 4,74cm/s >47/52dB (257nWb/m)	voir C274
Affaiblissement de diaphonie: (1kHz)	entre pistes voisines >50dB	voir C274
Affaiblissement d'effacement: (1kHz)	meilleur que -75dB	voir C274
Entrées par canal: prise XLR (0dBu = 0,775V)	**LINE IN:** symétrique, sans transfo impédance d'entrée >50kOhms **CAL:** -10...+10dBu à 257nWb/m réglage d'usine 0dBu **UNCAL:** sensibilité maximale 50mV pour 257nWb/m indépendamment du réglage CAL	voir C274
Sorties par canal: prise XLR	**LINE OUT:** symétrique, sans transfo (impédance <150Ohms) niveau réglable par pont à 3 niveaux: -10/0/+4dBu à 257nWb/m charge minimale 600Ohms **Niveau max.:** +22dBu sur charge symétrique 600Ohms , +18dBu sur charge asymétrique 600Ohms	voir C274

	C274 LOGGING	C278 LOGGING
Prise Jack (6,3mm):	**PHONES:** max. 9V (6,4V à 257nWb/m) impédance = 75Ohms protection contre le court-circuit	voir C274
Prise DIN 8 pôles:	**MONITOR:** 0,775V à 257nWb/m impédance = 1kOhm	voir C274
Raccords périphériques:	**RS 232:** (interface sérielle) sur prise à 7 pôles pour télécommande manuelle ou localisateur externe **PARALLEL REMOTE:** sur connecteur D 25 pôles **FASER/SYNC:** accès au Fader Start, synchronisation du moteur de cabestan, **MONITOR:** audio du circuit monitor, y compris alimentation externe 24V DC	voir C274
Alimentation: (sélecteur de tension)	100V,120V,140V,200V,220V,240V 50...60Hz, max. 125W	voir C274 max. 135W
Fusible de réseau:	100...140V: T 2,5A (retardé) 200...240V: T 1,25A (retardé)	voir C274
Poids:	23kg y compris le support de bâti	25kg
Dimensions extérieures max. (LxHxP):	482x443x227mm (19x17.5x8 pouces) avec équerre de montage 434x443x227mm (17x17.5x8 pouces) sans équerre de montage	482x443x240mm (19x17.5x9.5 pouces) avec équerre de montage 482x443x240mm (17x17.5x9.5 pouces) sans équerre de montage
Largeur avec bobines:	543mm	voir C274
Hauteur avec bobines:	515mm	voir C274

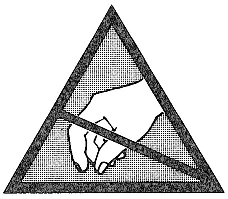
DIAGRAMS AND POSITIONS LISTS

CONTENT		Page
General		1
Front View / Back View	C274/C274 LOGGING	5/6
Front View /Back View	C278/C278 LOGGING	7/8
Audio Block Diagram	C274 / C278	9/10
Audio Block Diagram	C274 LOGGING / C278 LOGGING	11/12
Capstan Servo Diagram		13
TAPE MOVE SENSOR	1.020.316.00	15
TAPE SENSOR BOARD	1.050.312.00	17
TENSION ARM BOARD	1.777.211.00	19
TACHO BOARD	1.777.250.00	21
TRANSFORMATOR	1.777.300.00	23
DISTRIBUTOR BOARD	1.777.320.00	25
PARALLEL INTERFACE	1.777.408.00	27
CAPSTAN SERVO BOARD	1.777.412.21	29
CAPSTAN SERVO BOARD LS	1.777.415.20	33
SYSTEM CONTROL BOARD	1.777.420.21	37
CONNECTION BOARD 4CH	1.777.444.00	43
CONNECTION BOARD 8CH	1.777.448.00	45
KEYBOARD 4CH	1.777.470.20	47
PEAK METER BOARD 4CH	1.777.475.00	51
MONITOR CONTROL BOARD 4CH	1.777.478.00	53
KEYBOARD 8CH	1.777.480.20	55
PEAK METER BOARD 8CH	1.777.485.00	59
MONITOR CONTROL BOARD 8CH	1.777.488.00	61
AUDIO BASIS BOARD 4CH	1.777.700.81	63
AUDIO BASIS BOARD 8CH	1.777.705.81	67
INPUT AMPLIFIER	1.777.710.00	71
RECORD CONTROL BOARD	1.777.720.00	73
RECORD CONTROL BOARD LS	1.777.725.00	75
RECORD EQ BOARD	1.777.726.00	77
RECORD EQ BOARD	1.777.728.00	79
RECORD EQ BOARD	1.777.730.00	81
RECORD EQ BOARD	1.777.732.00	83
RECORD EQ BOARD	1.777.734.00	85
RECORD EQ BOARD	1.777.736.00	87
PLAY AMPLIFIER BOARD	1.777.740.81	89
PLAY EQ BOARD	1.777.746.00	91
PLAY EQ BOARD	1.777.748.00	93
PLAY EQ BOARD	1.777.750.00	95
PLAY EQ BOARD	1.777.752.00	97
PLAY EQ BOARD	1.777.754.00	99
PLAY EQ BOARD	1.777.756.00	101
MONITOR BOARD 4CH	1.777.760.00	103
MONITOR BOARD 8CH	1.777.765.00	105
PLAY AMPLIFIER BOARD LS	1.777.770.81	107
PLAY EQ BOARD	1.777.776.00	109
PLAY EQ BOARD	1.777.778.00	111
PLAY EQ BOARD	1.777.780.00	113
CONNECTION UNIT C274 LOGGING	1.777.832.00	115
CONNECTION UNIT C274	1.777.833.00	116
CONNECTION UNIT C278 LOGGING	1.777.836.00	117
CONNECTION UNIT C278	1.777.837.00	118

LISTING OF PRINTS

C274:	C274Logging:	C278:	C278Logging:
1.020.316.00	1.020.316.00	1.020.316.00	1.020.316.00
1.050.312.00	1.050.312.00	1.050.312.00	1.050.312.00
1.777.211.00	1.777.211.00	1.777.211.00	1.777.211.00
1.777.250.00	1.777.250.00	1.777.250.00	1.777.250.00
1.777.300.00	1.777.300.00	1.777.300.00	1.777.300.00
1.777.320.00	1.777.320.00	1.777.320.00	1.777.320.00
1.777.408.00	1.777.415.20	1.777.408.00	1.777.415.20
1.777.412.21	1.777.425.20	1.777.418.21	1.777.429.20
1.777.420.21	1.777.444.00	1.777.428.21	1.777.448.00
1.777.444.00	1.777.470.20	1.777.448.00	1.777.480.20
1.777.470.20	1.777.475.00	1.777.480.20	1.777.485.00
1.777.475.00	1.777.478.00	1.777.485.00	1.777.488.00
1.777.478.00	1.777.700.81	1.777.488.00	1.777.705.81
1.777.700.81	1.777.710.00	1.777.705.81	1.777.710.00
1.777.710.00	1.777.725.00	1.777.710.00	1.777.725.00
1.777.720.00	1.777.760.00	1.777.720.00	1.777.765.00
1.777.726.00	1.777.770.81	1.777.726.00	1.777.770.81
1.777.728.00	1.777.776.00	1.777.728.00	1.777.776.00
1.777.730.00	1.777.778.00	1.777.730.00	1.777.778.00
1.777.732.00	1.777.780.00	1.777.732.00	1.777.780.00
1.777.734.00	1.777.832.00	1.777.734.00	1.777.836.00
1.777.736.00		1.777.736.00	
1.777.740.81		1.777.740.81	
1.777.746.00		1.777.746.00	
1.777.748.00		1.777.748.00	
1.777.750.00		1.777.750.00	
1.777.752.00		1.777.752.00	
1.777.754.00		1.777.754.00	
1.777.756.00		1.777.756.00	
1.777.760.00		1.777.765.00	
1.777.833.00		1.777.837.00	

ELECTROSTATICALLY SENSITIVE SEMICONDUCTOR DEVICES



MOS (Metal oxide semiconductor) devices are very sensitive to electrostatic charges. The following precautions should, therefore, be observed:

1. Electrostatically sensitive semiconductor devices and assemblies are stored and shipped in protective packing is identified with the label illustrated above.
2. Strictly avoid contact of the connector pins with plastic bags and foils or other statically chargeable materials.
3. Ensure that your wrist is grounded before touching the connector pins.
4. Use a grounded, conductive plastic pad as a work surface.
5. Never unplug or insert printed circuit boards while the equipment is under power! The equipment must have been switched off for at least 5 seconds before any PCBs are pulled out or inserted!

NOTE

Some of the order numbers contained in the following lists are used for production purposes only. The reference numbers may deviate for service purposes.
Electrical components such as resistors, capacitors, transistors, IC's etc. having no special unit - specific number and not identified respectively should be purchased locally.

INDUCTORS, TRANSFORMERS ON FERRITE CORES

Inductors and transformers on ferrite cores are marked with three colored dots (for color codes, refer to the table in the section "Resistors", the two left-hand columns). These dots represent the last three digits of the WILLI STUDER standard number, the largest of the standard number (1.022.- =>) are always the same.

E.g.: Driver Transformer, 150kHz.
Standard number: 1.022.211
Color code: red (large dot), brown, brown

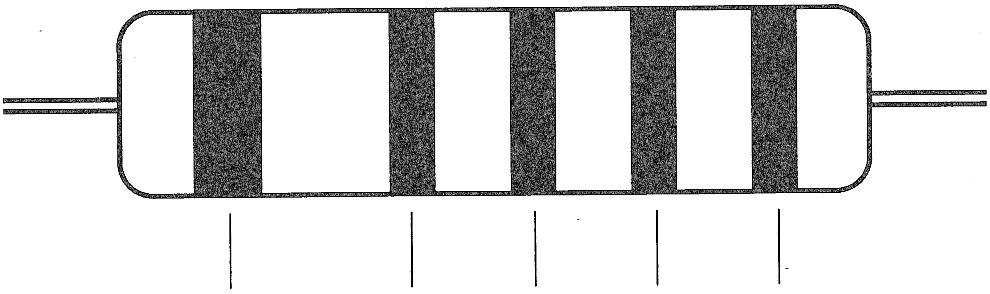
Terminal 1 of the winding form is usually identified by a lobe; if not the winding form features a yellow dot near terminal No. 1.

MOLDED RF COILS

Awide silver colored ring and 4 thin, differently colored rings identify molded RF coils. The wide silver ring indicates the start of the counting direction. The second, third, and fouth ring indicate the inductance in micro Henry (uH), where two of the three rings represent the numeric value, the third one either a multiplier or the numeric value, the third one either a multiplier or the decimal point. In the latter case it has a golden color. The fifth ring identifies the tolerance in percent (+/-).

COLOR	DIGIT	MULTIPLIER	TOLERANCE
gold	---	---	5%
silver	---	---	10%
blach	0	1	---
brown	1	10	1%
red	2	100	2%
orange	3	10^3	---
yellow	4	10^4	---
green	5	10^5	0,5%
blue	6	10^6	---
violet	7	10^7	---
grey	8	10^8	---
white	9	10^9	---
without	---	---	20%

Examples:

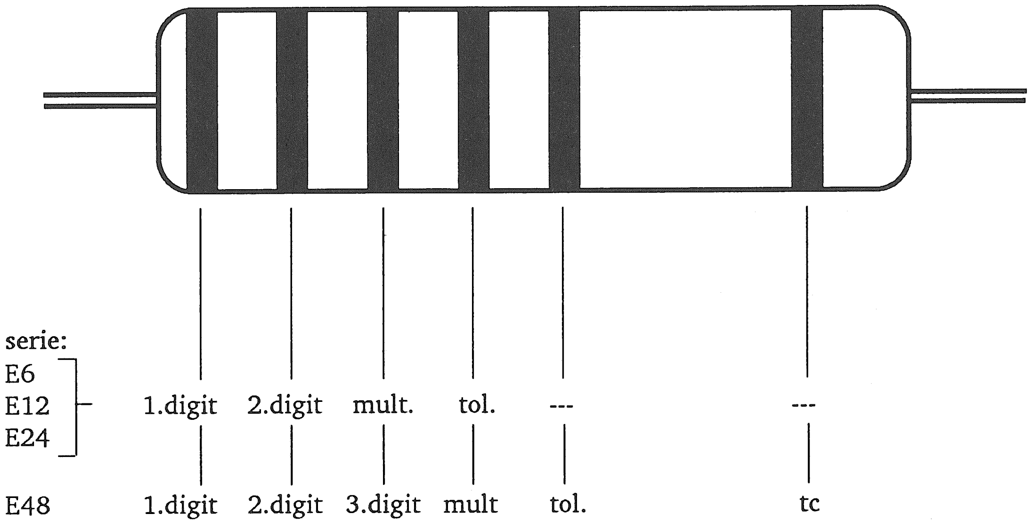


silver	gold *	brown	green	silver	=	0,15uH 10%
silver	red	gold *	violet	-----	=	2,7uH 20%
silver	grey	red	brown **	gold	=	820uH 5%

* = Decimal Point ** = Multiplier

CODE LETTERS AND COLORS

Resistors:


serie:
E6
E12
E24
1.digit
2.digit
mult.
tol.

E48
1.digit
2.digit
3.digit
mult
tol.
tc

COLOR	DIGIT	MULTIPLIER	TOLERANCE	tc
gold	---	0,01	5%	---
silver	---	0,1	10%	---
black	0	1	---	---
brown	1	10	1%	100x10^{-6}/K
red	2	100	2%	50x10^{-6}/K
orange	3	1k	---	15x10^{-6}/K
yellow	4	10k	---	25x10^{-6}/K
green	5	100k	0,5%	---
blue	6	1M	0,25%	---
violet	7	10M	0,1%	---
grey	8	---	---	---
white	9	---	---	---

No tc-coding = 50 x 10^{-6}/K

Capacitors:

The tolerance category is sometimes specified by a letter after the rated capacitance:

D = 0,5% / F = 1% / G = 2% / J = 5% / K = 10% / M = 20%

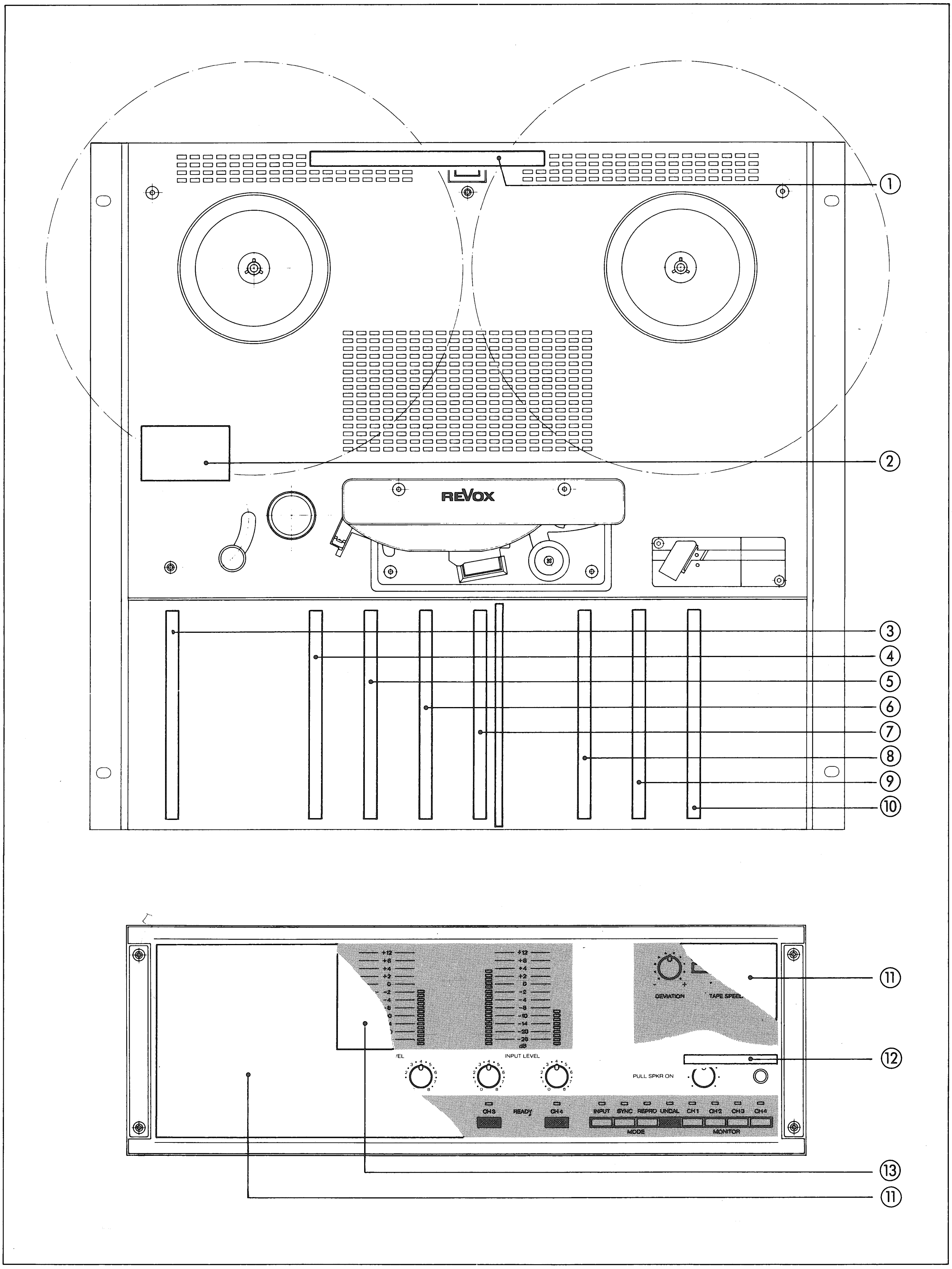
ABBREVIATIONS

A	assemblye	LS	loudspeaker
ANT	antenna	M	motor
B	bulb	ME	meter
BA	battery, accumulator	MIC	microphone
BR	optocoupler (bulb => LDR)	MP	mechanical part
C	capacitor	P	plug (male)
D	diode, DIAC	PU	pick up
DL	LED light - emit. diode	Q	transistor, FET,
DLQ	optocoupler		thyristor, TRIAC
	(LED => phototransistor)	QP	phototransistor
DLR	optocoupler (LED => LDR)	QPZ	phototransistor-array
DLZ	LED-array, 7-segment display	R	resistor
DP	photodiode	RP	light depend. resistor
DZ	rectifier	RT	temp. sensit. resistor
E	electronic part	RZ	resistor array
EF	headphones	S	switch
F	fuse	T	transformator
FL	filter	TL	delay line
H	head (sound-/erase-)	TP	test point
HC	hybrid circuit	W	wire, stranded wire
HE	hall element	X	socket, holder
IC	integrated circuit	XB	lamp socket
J	jack (female)	XF	fuse holder
JS	jumper	XIC	IC-socket
K	relay, contactor	Y	quarz, piezoelement
L	coil, inductance	Z	network, array

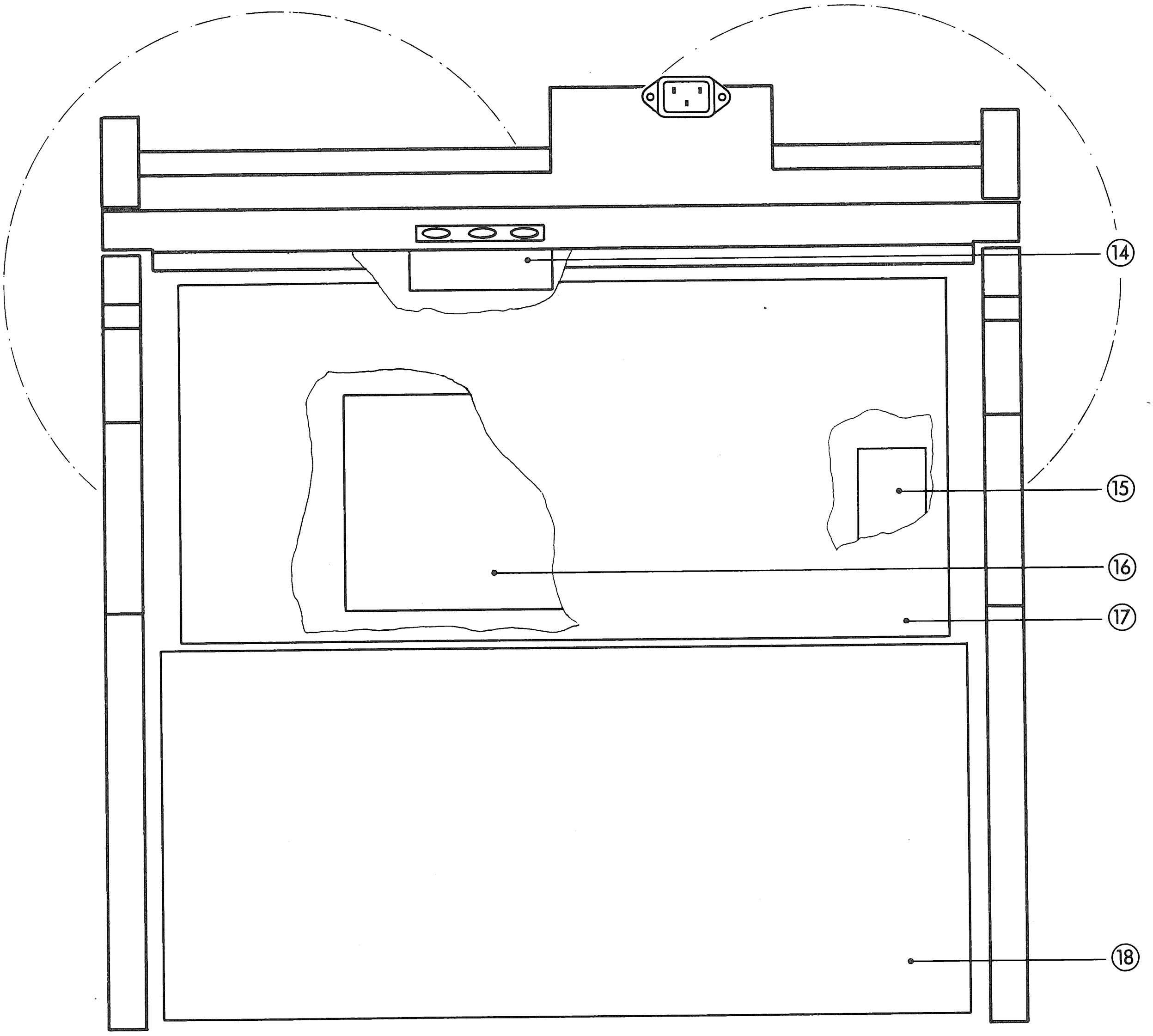
POWERS OF TEN

DESIGNATION	ABBREVIATION	VALUE
Tera-	T	10^{12}
Giga-	G	10^{9}
Mega-	M	10^{6}
Kilo	k	10^{3}
Milli	m	10^{-3}
Mikro	u	10^{-6}
Nano	n (mu)	10^{-9}
Pico	p (uu)	10^{-12}
Femto	f	10^{-15}
( ) = USA used designation		

FRONT VIEW C274/C274 LOGGING

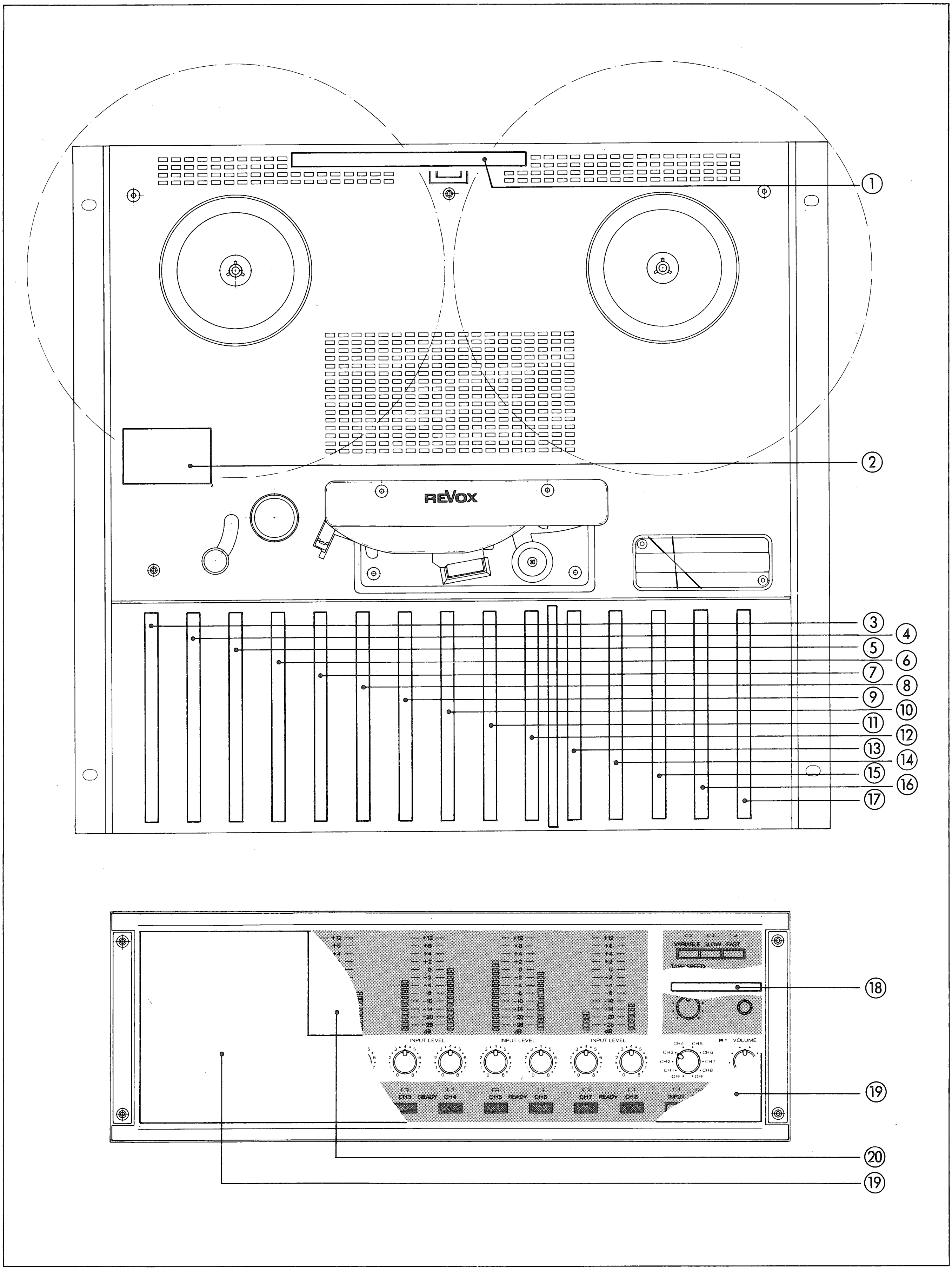

①
REVOX
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
DEVIATION
TAPE SPEED
⑪
INPUT LEVEL
PULL SPKR ON
⑫
CH3
READY
CH4
INPUT
SYNC
REPRO
UNCAL
CH1
CH2
CH3
CH4
MODE
MONITOR
⑬
⑪

BACK VIEW C274/C274 LOGGING

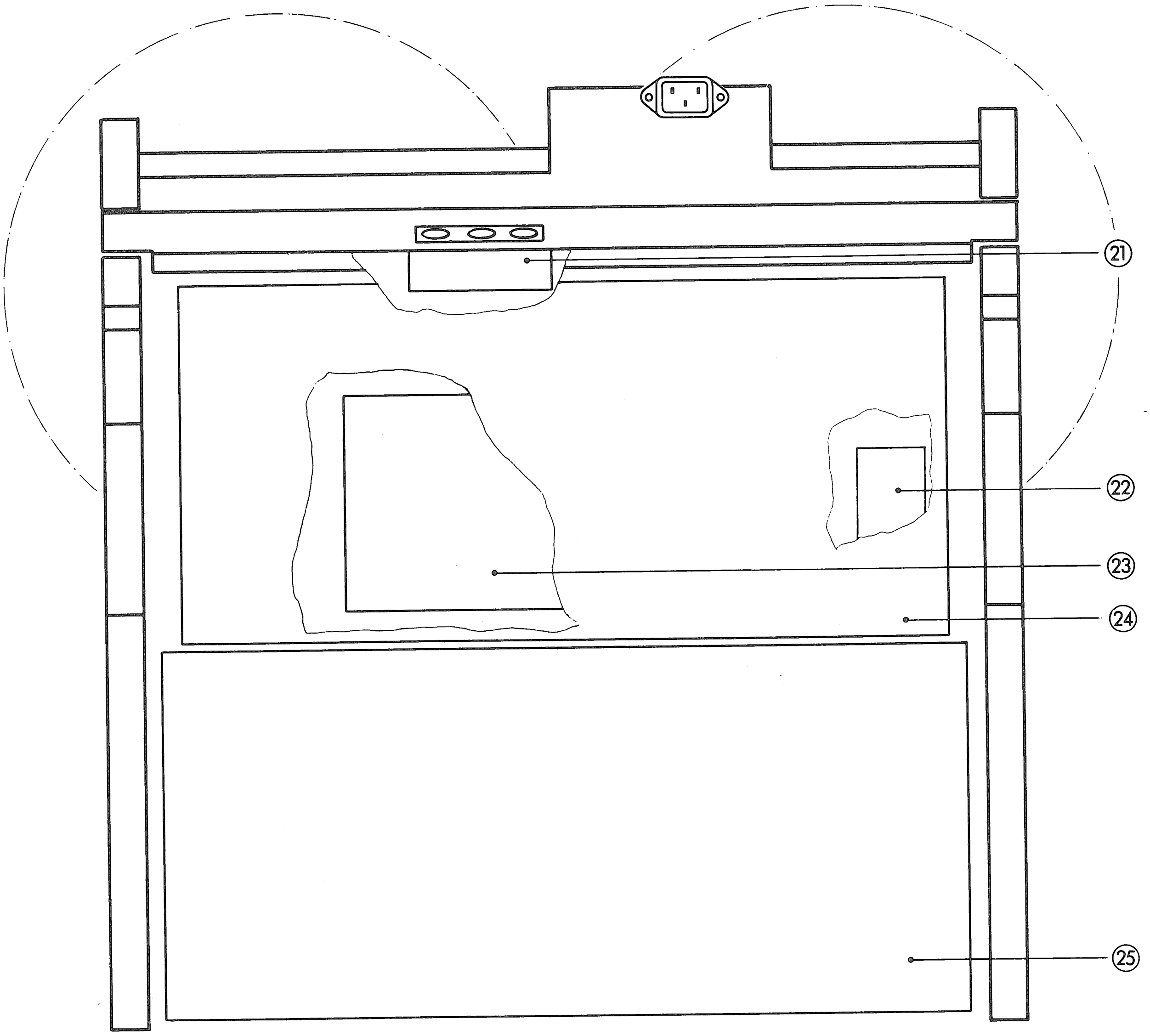


[1]	DISTRIBUTOR BOARD	C274/C274 LOGGING	1.777.320.00
[2]	TENSION ARM BOARD	C274/C274 LOGGING	1.777.211.00
[3]	INPUT AMPLIFIER BOARD	C274/C274 LOGGING	1.777.710.00
[4-7]	RECORD CONTROL BOARD	C274	1.777.720.00
	RECORD CONTROL BOARD	C274 LOGGING	1.777.725.00
[8-9]	PLAY AMPLIFIER BOARD	C274	1.777.740.81
	PLAY AMPLIFIER BOARD	C274 LOGGING	1.777.770.81
[10]	MONITOR BOARD	C274/C274 LOGGING	1.777.760.00
[11]	KEYBOARD	C274/C274 LOGGING	1.777.470.20
[12]	MONITOR CONTROL BOARD	C274/C274 LOGGING	1.777.478.00
[13]	PEAK METER BOARD	C274/C274 LOGGING	1.777.475.00
[14]	CONNECTION BOARD	C274/C274 LOGGING	1.777.444.00
[15]	PARALLEL INTERFACE	C274	1.777.408.00
[16]	CAPSTAN SERVO BOARD	C274	1.777.412.21
	CAPSTAN SERVO BOARD	C274 LOGGING	1.777.415.20
[17]	SYSTEM CONTROL BOARD	C274/C274 LOGGING	1.777.420.21
[18]	AUDIO BASIS BOARD	C274/C274 LOGGING	1.777.700.81

FRONT VIEW C278/C278 LOGGING

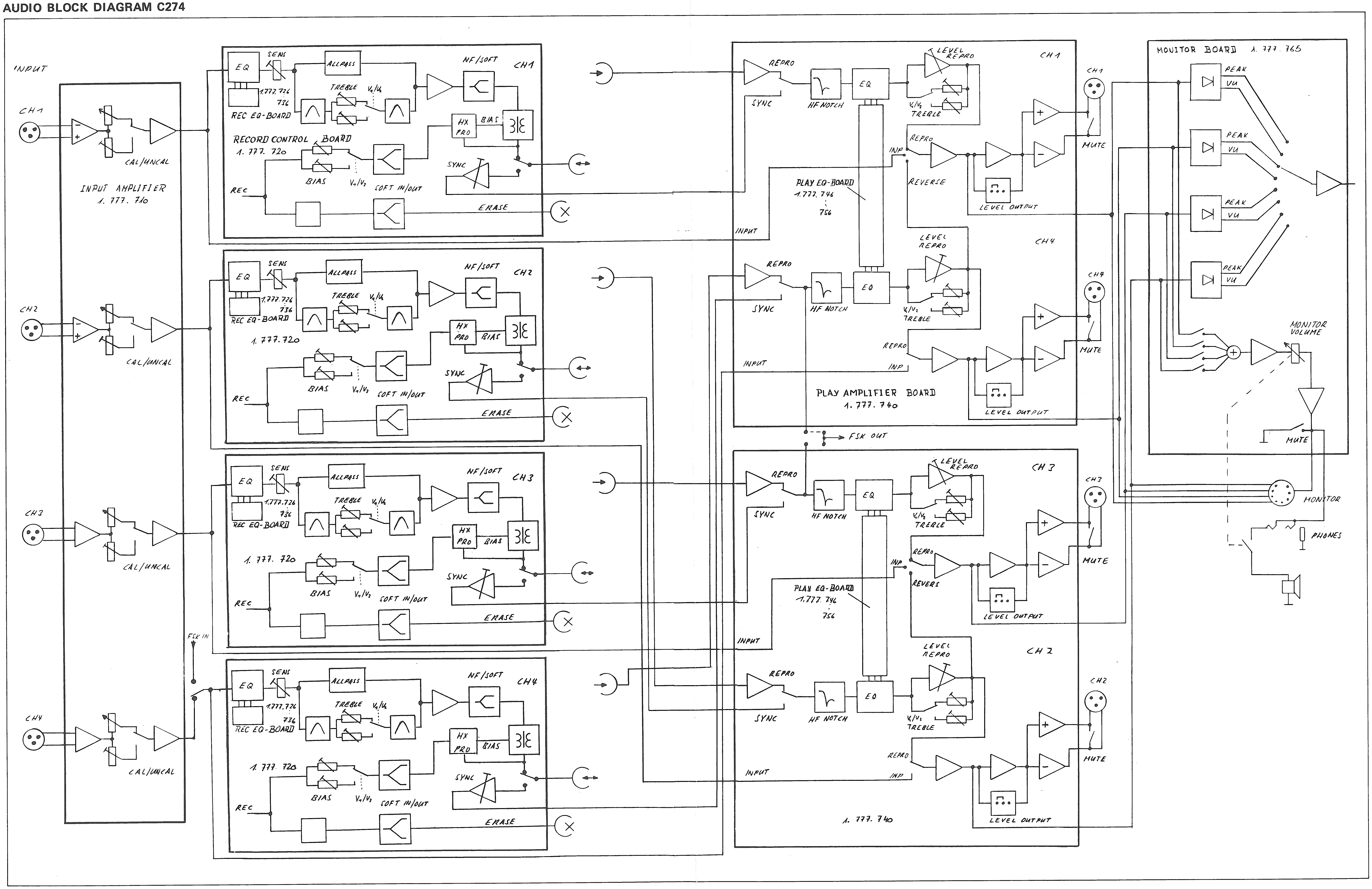

①
②
REVOX
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
⑯
⑰
+12
+8
+4
+2
0
-2
-4
-6
-10
-14
-20
-26
dB
INPUT LEVEL
VARIABLE SLOW FAST
TAPE SPEED
⑱
CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8 OFF
VOLUME
CH3 READY CH4
CH5 READY CH6
CH7 READY CH8
INPUT
⑲
⑳
⑲

BACK VIEW C278/C278 LOGGING

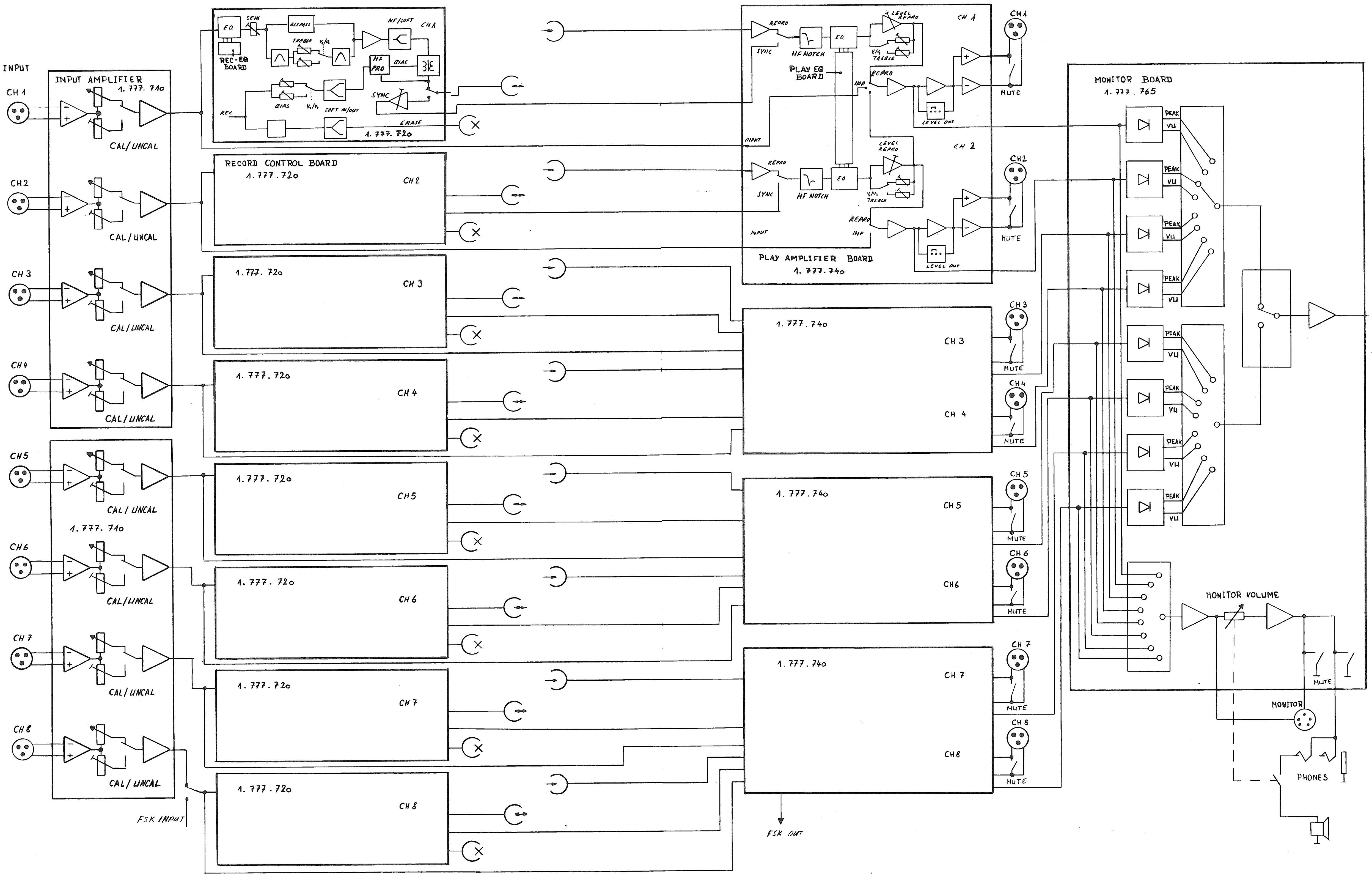


[1]	DISTRIBUTOR BOARD	C278/C278 LOGGING	1.777.320.00
[2]	TENSION ARM BOARD	C278/C278 LOGGING	1.777.211.00
[3-4]	INPUT AMPLIFIER BOARD	C278/C278 LOGGING	1.777.710.00
[5-12]	RECORD AMPLIFIER BOARD	C278	1.777.720.00
	RECORD AMPLIFIER BOARD	C278 LOGGING	1.777.725.00
[13-16]	PLAY AMPLIFIER BOARD	C278	1.777.740.81
	PLAY AMPLIFIER BOARD	C278 LOGGING	1.777.770.81
[17]	MONITOR BOARD	C278/C278 LOGGING	1.777.765.00
[18]	MONITOR CONTROL BOARD	C278/C278 LOGGING	1.777.488.00
[19]	KEYBOARD	C278/C278 LOGGING	1.777.480.20
[20]	PEAK METER BOARD	C278/C278 LOGGING	1.777.485.00
[21]	CONNECTION BOARD	C278/C278 LOGGING	1.777.448.00
[22]	PARALLEL INTERFACE	C278	1.777.408.00
[23]	CAPSTAN SERVO BOARD	C278	1.777.412.21
	CAPSTAN SERVO BOARD	C278 LOGGING	1.777.415.20
[24]	SYSTEM CONTROL BOARD	C278/C278 LOGGING	1.777.420.21
[25]	AUDIO BASIS BOARD	C278/C278 LOGGING	1.777.705.81

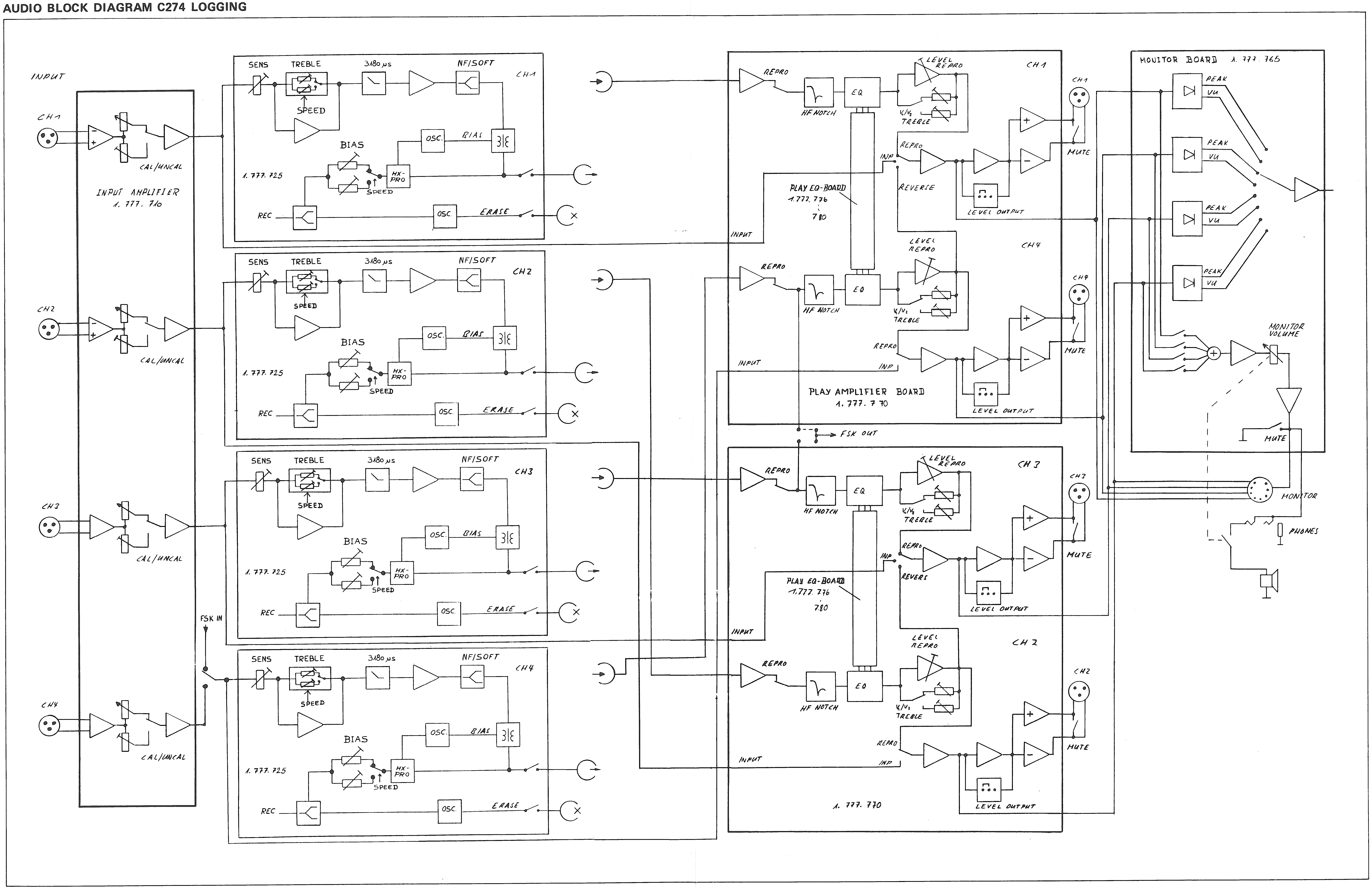
AUDIO BLOCK DIAGRAM C274


INPUT
CH1
CH2
CH3
CH4
CAL/UNCAL
INPUT AMPLIFIER
1. 777. 710
FSK IN
EQ
SENS
ALLPASS
NF/SOFT
1.777.726
736
REC EQ-BOARD
TREBLE
V1/V2
HX PRO
BIAS
RECORD CONTROL BOARD
1. 777. 720
SYNC
SOFT IN/OUT
REC
ERASE
REPRO
HF NOTCH
LEVEL REPRO
TREBLE
INP
REVERSE
LEVEL OUTPUT
PLAY EQ-BOARD
1.777.746
756
INPUT
MUTE
PLAY AMPLIFIER BOARD
1. 777. 740
FSK OUT
MONITOR BOARD 1. 777. 765
PEAK
VU
MONITOR VOLUME
MUTE
MONITOR
PHONES

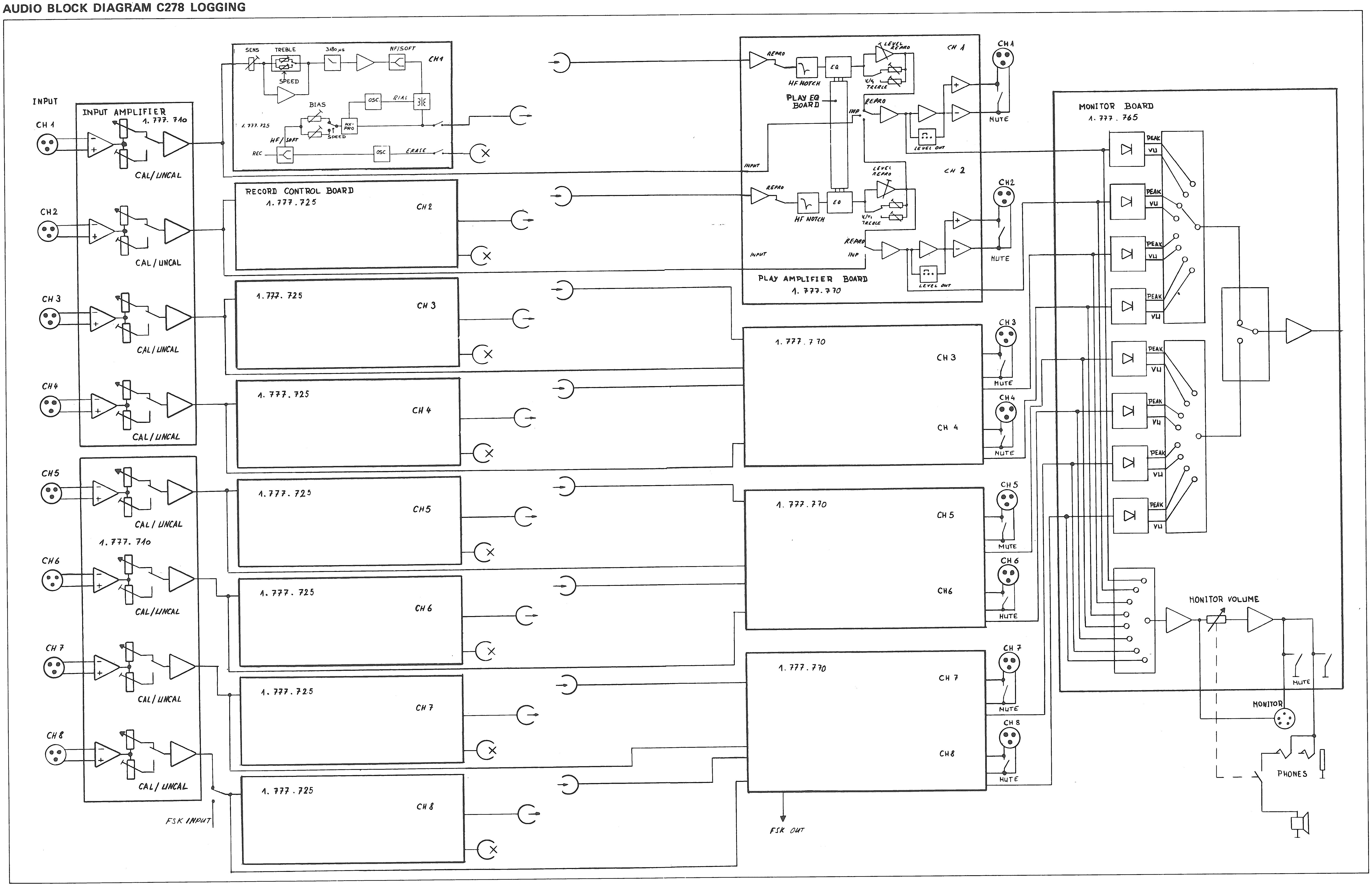
AUDIO BLOCK DIAGRAM C278


INPUT
CH 1
CH 2
CH 3
CH 4
CH 5
CH 6
CH 7
CH 8
INPUT AMPLIFIER
1. 777. 710
CAL/UNCAL
FSK INPUT
EQ
SENS
ALLPASS
TREBLE
V1/V2
HF/SOFT
CH A
REC-EQ BOARD
HX PRO
BIAS
SYNC
SOFT IN/OUT
REC
ERASE
1. 777. 720
RECORD CONTROL BOARD
REPRO
SYNC
HF NOTCH
PLAY EQ BOARD
LEVEL REPRO
LEVEL OUT
INP
INPUT
MUTE
PLAY AMPLIFIER BOARD
1. 777. 740
FSK OUT
MONITOR BOARD
1. 777. 765
PEAK
VU
MONITOR VOLUME
MONITOR
PHONES

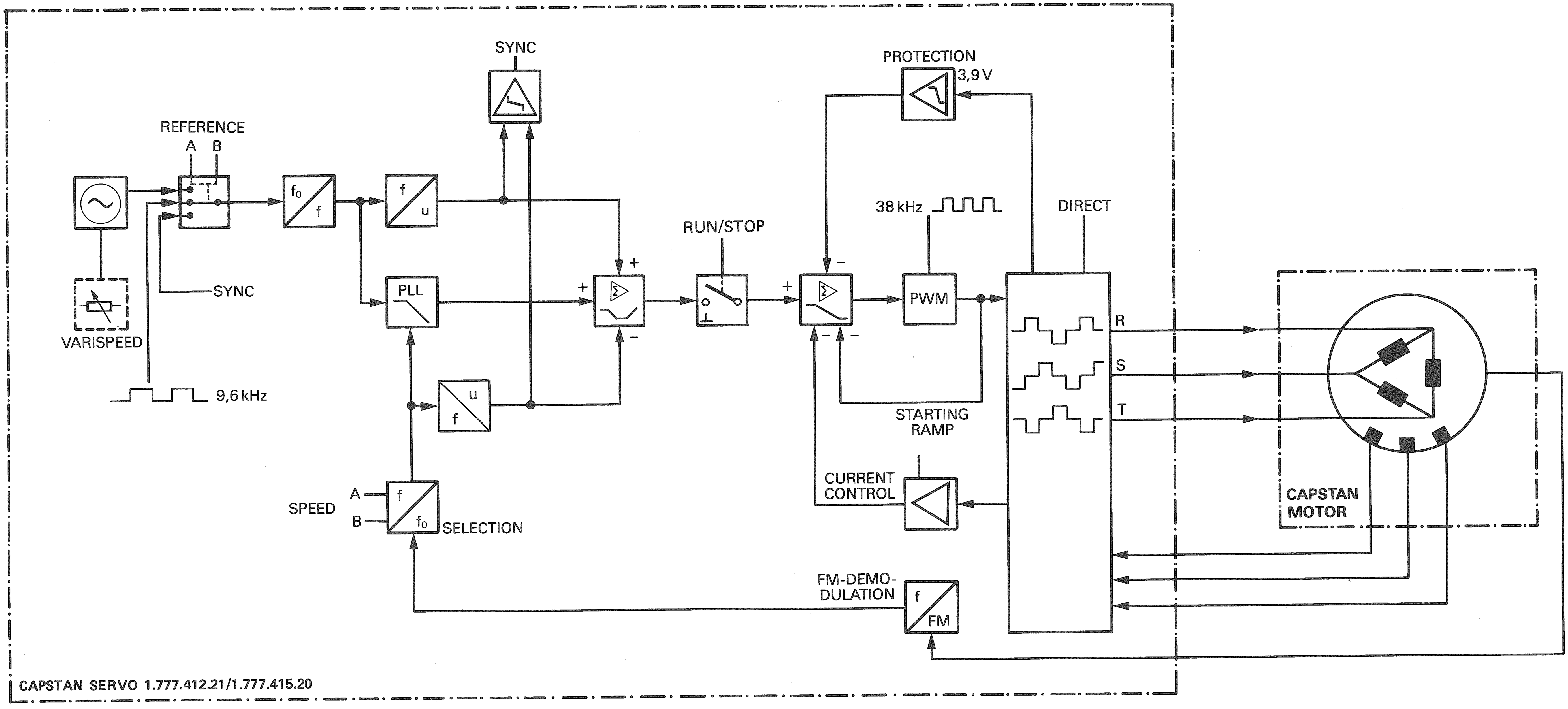
AUDIO BLOCK DIAGRAM C274 LOGGING


INPUT
CH1
CH2
CH3
CH4
CAL/UNCAL
INPUT AMPLIFIER
1.777.710
FSK IN
SENS
TREBLE
3180 μs
NF/SOFT
SPEED
BIAS
OSC.
HX-PRO
1.777.725
REC
ERASE
REPRO
HF NOTCH
EQ
LEVEL REPRO
¼/½ TREBLE
INP
REVERSE
LEVEL OUTPUT
MUTE
PLAY EQ-BOARD
1.777.776
780
PLAY AMPLIFIER BOARD
1.777.770
FSK OUT
MONITOR BOARD 1.777.765
PEAK
VU
MONITOR VOLUME
MONITOR
PHONES

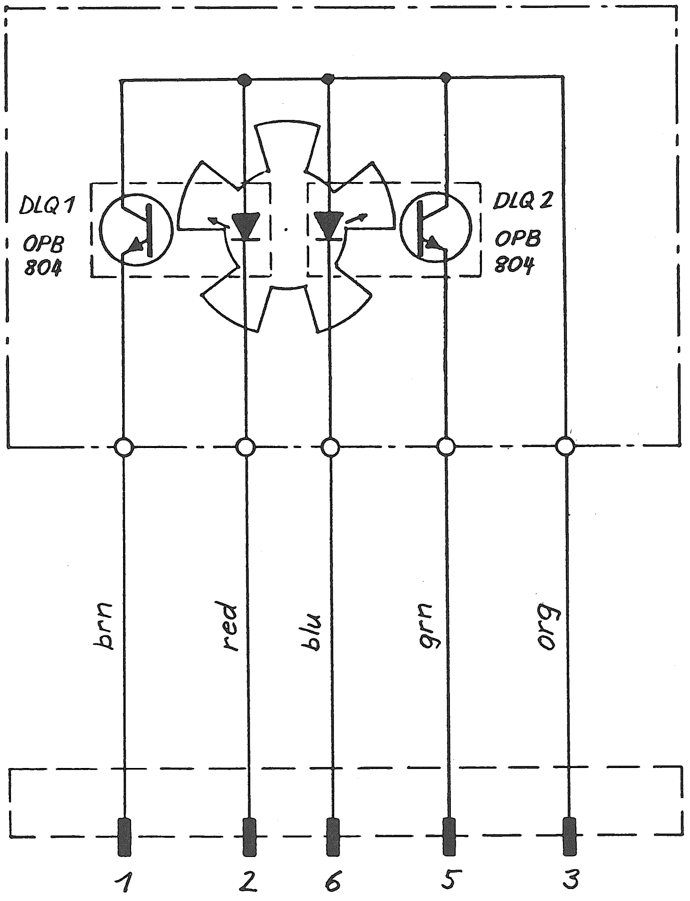
AUDIO BLOCK DIAGRAM C278 LOGGING


INPUT
CH 1
CH 2
CH 3
CH 4
CH 5
CH 6
CH 7
CH 8
INPUT AMPLIFIER
1. 777. 710
CAL/UNCAL
1. 777. 710
SENS
TREBLE
SPEED
3180 µs
NF/SOFT
CH1
OSC.
BIAS
BIAS
1. 777. 725
HX-PRO
SPEED
HF/SOFT
REC
OSC.
ERASE
RECORD CONTROL BOARD
1. 777. 725
CH2
1. 777. 725
CH 3
1. 777. 725
CH 4
1. 777. 725
CH5
1. 777. 725
CH 6
1. 777. 725
CH 7
1. 777. 725
CH 8
FSK INPUT
REPRO
HF NOTCH
EQ
LEVEL REPRO
CH 1
K/H TREBLE
PLAY EQ BOARD
REPRO
INP
LEVEL OUT
INPUT
LEVEL REPRO
CH 2
REPRO
HF NOTCH
EQ
K/H TREBLE
REPRO
INPUT
INP
LEVEL OUT
PLAY AMPLIFIER BOARD
1. 777. 770
CH 1
MUTE
CH2
MUTE
1. 777. 770
CH 3
CH 4
CH 3
MUTE
CH 4
MUTE
1. 777. 770
CH 5
CH6
CH 5
MUTE
CH 6
MUTE
1. 777. 770
CH 7
CH8
CH 7
MUTE
CH 8
MUTE
FSK OUT
MONITOR BOARD
1. 777. 765
PEAK
VU
MONITOR VOLUME
MUTE
MONITOR
PHONES

CAPSTAN SERVO DIAGRAM

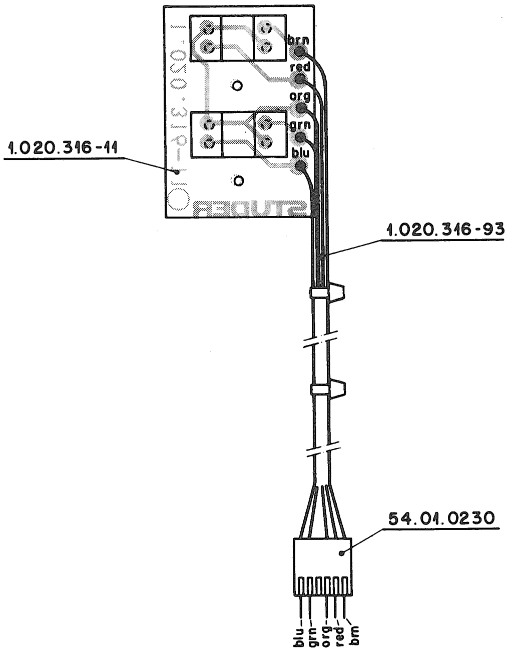

SYNC
PROTECTION
3,9 V
REFERENCE
A B
f_0
f
f
u
38 kHz
DIRECT
RUN/STOP
SYNC
PLL
VARISPEED
R
S
T
9,6 kHz
u
f
STARTING
RAMP
CURRENT
CONTROL
CAPSTAN
MOTOR
SPEED
A
B
f
f_0
SELECTION
FM-DEMO-
DULATION
f
FM
PWM
CAPSTAN SERVO 1.777.412.21/1.777.415.20

TAPE MOVE SENSOR PCB 1.020.316.00


DLQ 1
OPB
804
DLQ 2
OPB
804
brn
red
blu
grn
org
1
2
6
5
3

0 10.7.85 Rec	O . .	O . .	O . .	O . .
				PAGE 1 OF 1
STUDER	TAPE MOVE SENSOR PCB			1.020.316-00

TAPE MOVE SENSOR PCB 1.020.316.00

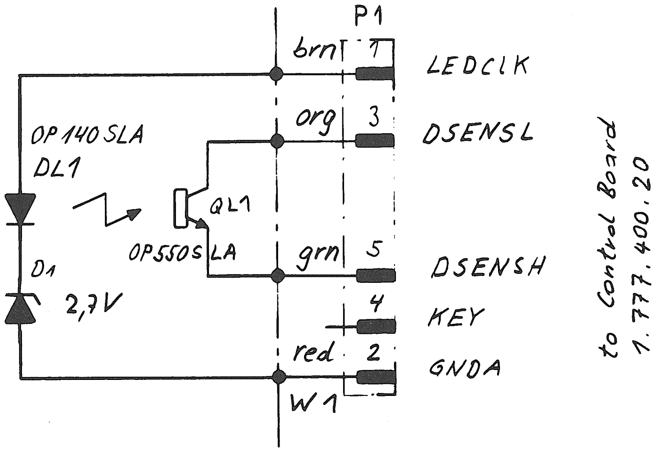

1.020.316-11
brn
red
org
grn
blu
1.020.316-93
54.01.0230
blu
grn
org
red
brn

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	DLQ...1	50.04.2128	OPB 804	Slotted Optical Switch	Op
	DLQ...2	50.04.2128	OPB 804	Slotted Optical Switch	Op

MANUFACTURER: Op = Optron

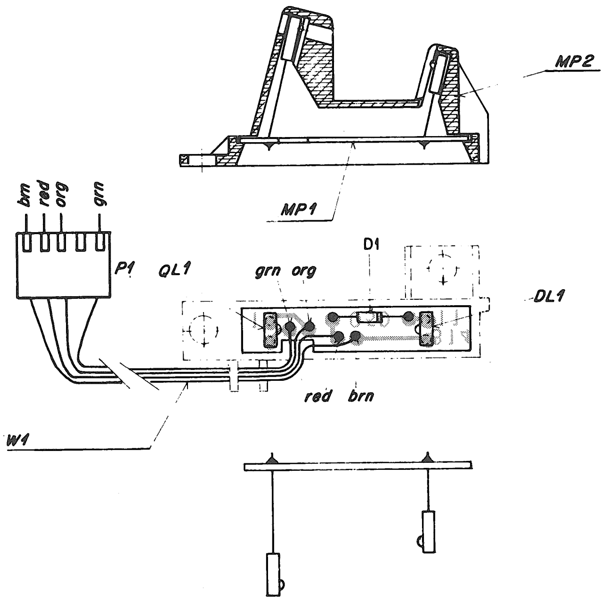
ORIG 85/07/10

TAPE SENSOR PCB 1.050.312.00


P1
brn
1
LEDCLK
org
3
DSENSL
OP140SLA
DL1
QL1
OP550SLA
grn
5
DSENSH
D1
2,7V
4
KEY
red
2
GNDA
W1
to Control Board
1.777.400.20

⓪ 3.2.87 J.L.E.	○ . .	○ . .	○ . .	○ . .
	C270			PAGE 1 OF 1
STUDER	TAPE SENSOR BOARD		SC	1.050.312.00

TAPE SENSOR PCB 1.050.312.00



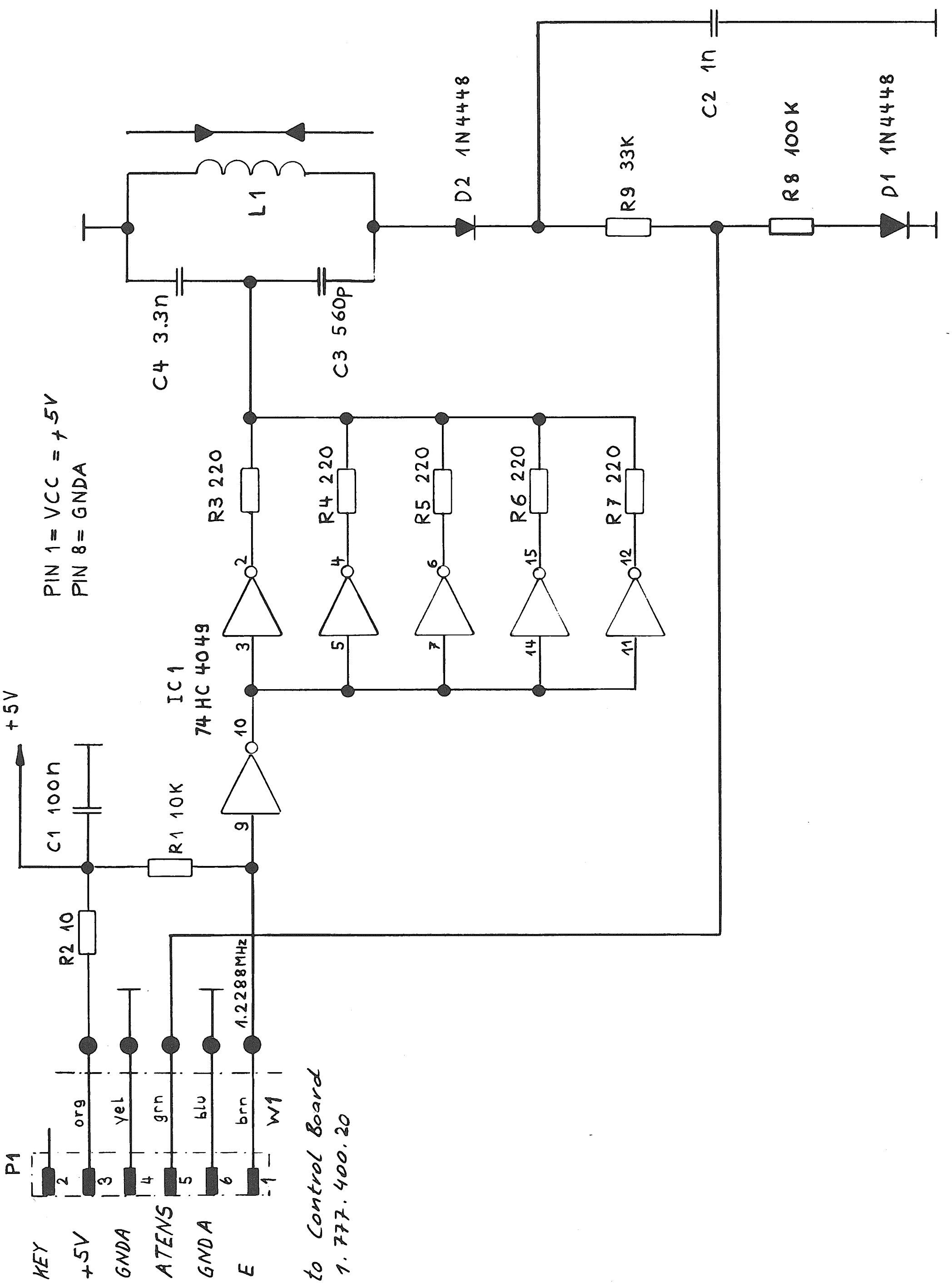
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D..0001	50.04.1106	2.7 V	2,5 %,.4W,Z	Ph,Mot,ITT
	DL.0001	50.04.2126		OP 140 SLA	OP
	MP.0001	1.050.314.11		TAPE SENSOR PCB	St
	MP.0002	1.050.312.01		CASE	St
	P..0001	54.01.0264	5POL.	CASING	AMP
	QL.0001	50.04.2127		OP 550 SLA	OP
	W..0001	1.050.312.93		WL-TAPE SENSOR	St

MANUFACTURER: Mot=Motorola,OP=Optron,ITT=Intermetall,Ph=Philips
St=Studer.

ORIG 86/09/19

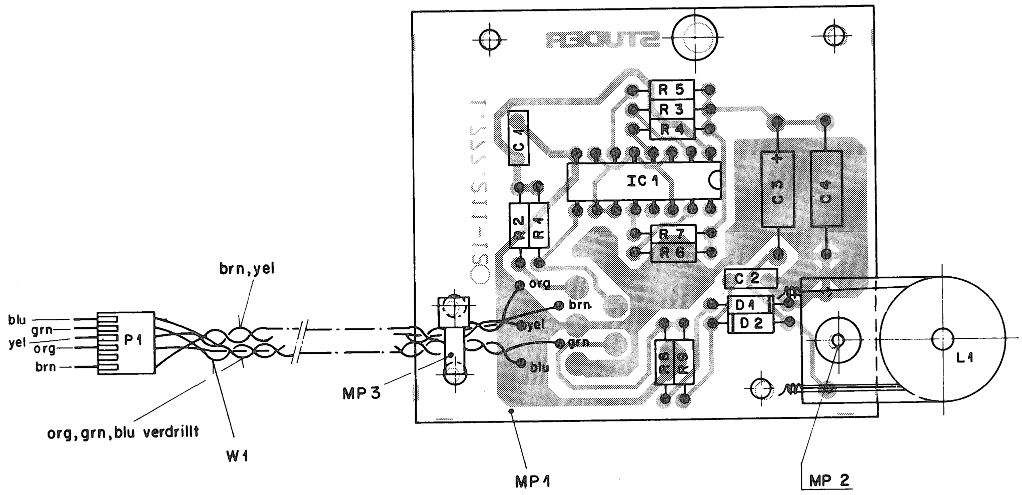
STUDER (00) 86/09/19 TAPE SENSOR BOARD 1.050.312.00 PAGE 1

TENSION ARM PCB 1.777.211.00


C2 1n
D2 1N4448
L1
R9 33K
R8 100K
D1 1N4448
C4 3.3n
C3 560p
PIN 1= VCC = +5V
PIN 8= GNDA
R3 220
R4 220
R5 220
R6 220
R7 220
2
4
6
15
12
3
5
7
14
11
IC 1
74 HC 4049
10
9
+5V
C1 100n
R1 10K
R2 10
1.2288MHz
org
yel
grn
blu
brn
W1
P1
2
3
4
5
6
1
KEY
+5V
GNDA
ATENS
GNDA
E
to Control Board
1. 777. 400. 20

⓪ 8.1.87	① 12.8.87 J.M Epl.	○ . .	○ . .	○ . .
	C 270			PAGE 1 OF 1
STUDER	TENSION ARM BOARD	"ESE"	SC	1.777.211.00

TENSION ARM PCB 1.777.211.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C..0001	59.06.0104	.1 U	10%, 63V , PETP	
	C..0002	59.06.0102	1000 P	10%. 63V , PETP	
(00)	C..0003	59.12.7471	470 P	1%, 63V , PS	
(01)	C..0003	59.12.7561	560 P	1%, 63V , PS	
	C..0004	59.12.7332	3300 P	1%, 63V , PS	
	D..0001	50.04.0125		1N 4448 , SI	ITT,Ph,Ses,TI
	D..0002	50.04.0125		1N 4448 , SI	ITT,Ph,Ses,TI
	IC.0001	50.17.4049		MC 74HC 4049N	TI,Mot,NS
	L..0001	1.777.212.00		COIL	St
(00)	MP.0001	1.777.211.11		TENSION ARM PCB	St
(01)	MP.0001	1.777.211.11		TENSION ARM PCB -(1)	St
(02)	MP.0001	1.777.211.12		TENSION ARM PCB	St
	MP.0002	28.21.2410	D 3*8	TUBULAR RIVET, DIN	St
	MP.0003	35.03.0109		CLAMPING BELT	Burndy,Panduit
	P..0001	54.01.0230	6 POL.	CASING CIS	AMP
	R..0001	57.11.4103	10 K	2%, 0207 , MF	
	R..0002	57.11.4100	10	2%, 0207 , MF	
	R..0003	57.11.4221	220	2%, 0207 , MF	
	R..0004	57.11.4221	220	2%, 0207 , MF	
	R..0005	57.11.4221	220	2%, 0207 , MF	
	R..0006	57.11.4221	220	2%, 0207 , MF	
	R..0007	57.11.4221	220	2%, 0207 , MF	
	R..0008	57.11.4104	100 K	2%, 0207 , MF	
	R..0009	57.11.4333	33 K	2%, 0207 , MF	
	W..0001	1.777.211.93		WL-TENSION ARM BOARD	St

STUDER (02) 87/11/15 TENSION ARM BOARD A 1.777.211.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

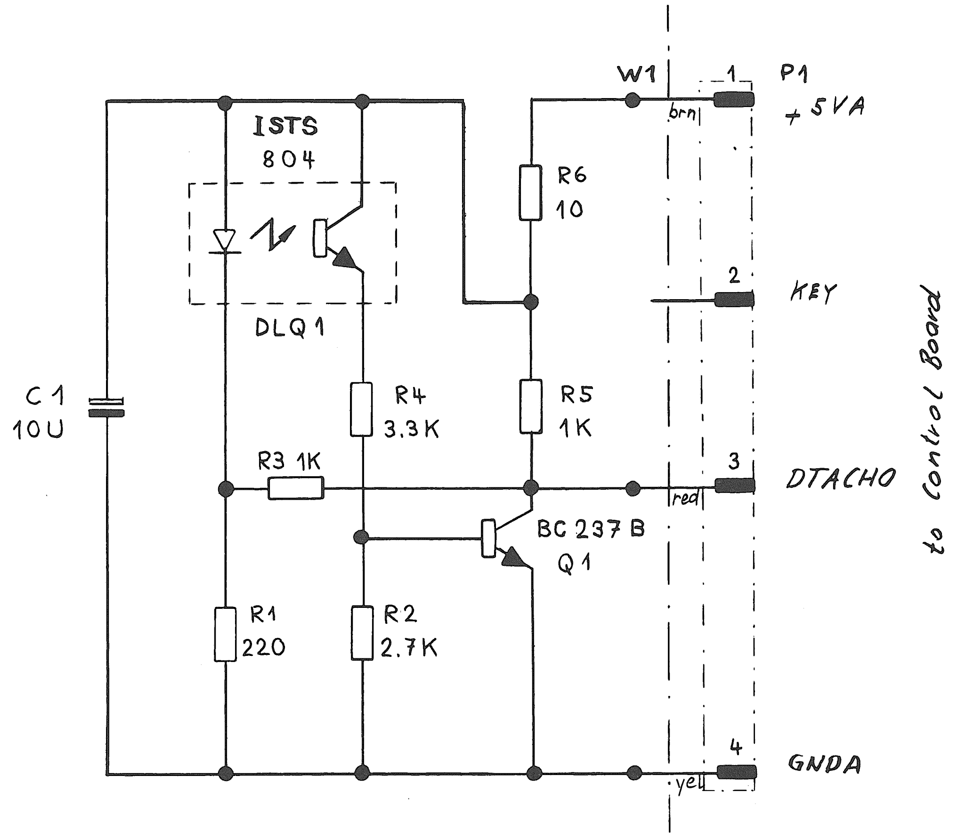
(01) 12.08.87 Value adjust
(02) 15.11.87 PCB Revise

MANUFACTURER: Mot=Motorola, NS=National Semiconductors, Ph=Philips
ST=Studer,TI=Texas Instruments,AMP=AMP Incorporated
ITT=Intermetall, Ses=Sescosem,

ORIG 86/09/19 (01) 87/08/12 (02) 87/11/15

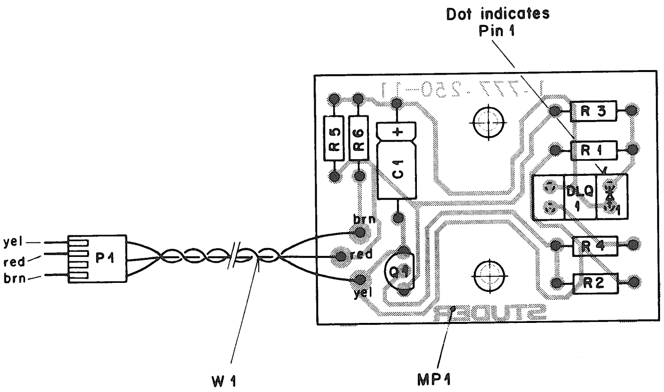
STUDER (02) 87/11/15 TENSION ARM BOARD A 1.777.211.00 PAGE 2

TACHO PCB 1.777.250.00


W1
1
P1
+5VA
brn
ISTS
804
R6
10
DLQ1
2
KEY
R4
3.3K
R5
1K
C1
10U
R3 1K
3
DTACHO
red
BC 237 B
Q1
R1
220
R2
2.7K
4
GNDA
yel
to Control Board
1.777.400-20

⓪ 8.1.87	○ . .	○ . .	○ . .	○ . .
	C 270			PAGE 1 OF 1
STUDER	TACHO BOARD		SC	1.777.250.00

TACHO PCB 1.777.250.00


Dot indicates Pin 1
1.777.250-11
R 3
R 1
R 5
R 6
C 1
DLQ 1
R 4
R 2
Q 1
brn
red
yel
P 1
yel
red
brn
STUDER
W 1
MP 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
(00)	C..0001	59.22.6100	10 U	-20%, 40V, EL	
(01)	C..0001	59.25.4100	10 U	-20%, 25V, EL	
(00)	DLQ0001	50.04.2128		ISTS 804	Op,GI,Isocom
(01)	DLQ0001	50.04.3001		ISTS 804	Op,GI,Isocom
	MP.0001	1.777.250.11		TACHO-PCB	St
	P..0001	54.01.0280	4 POL.	CASING CIS	AMP
	Q..0001	50.03.0436		BC 237 B ,A	ITT,TI,Ph,Mot
	R..0001	57.11.4221	220	2%, 0207 , MF	
	R..0002	57.11.4272	2.7 K	2%, 0207 , MF	
	R..0003	57.11.4102	1 K	2%, 0207 , MF	
	R..0004	57.11.4332	3.3 K	2%, 0207 , MF	
	R..0005	57.11.4102	1 K	2%, 0207 , MF	
	R..0006	57.11.4100	10	2%, 0207 , MF	
	W..0001	1.777.250.93		WL-TACHO BOARD	St

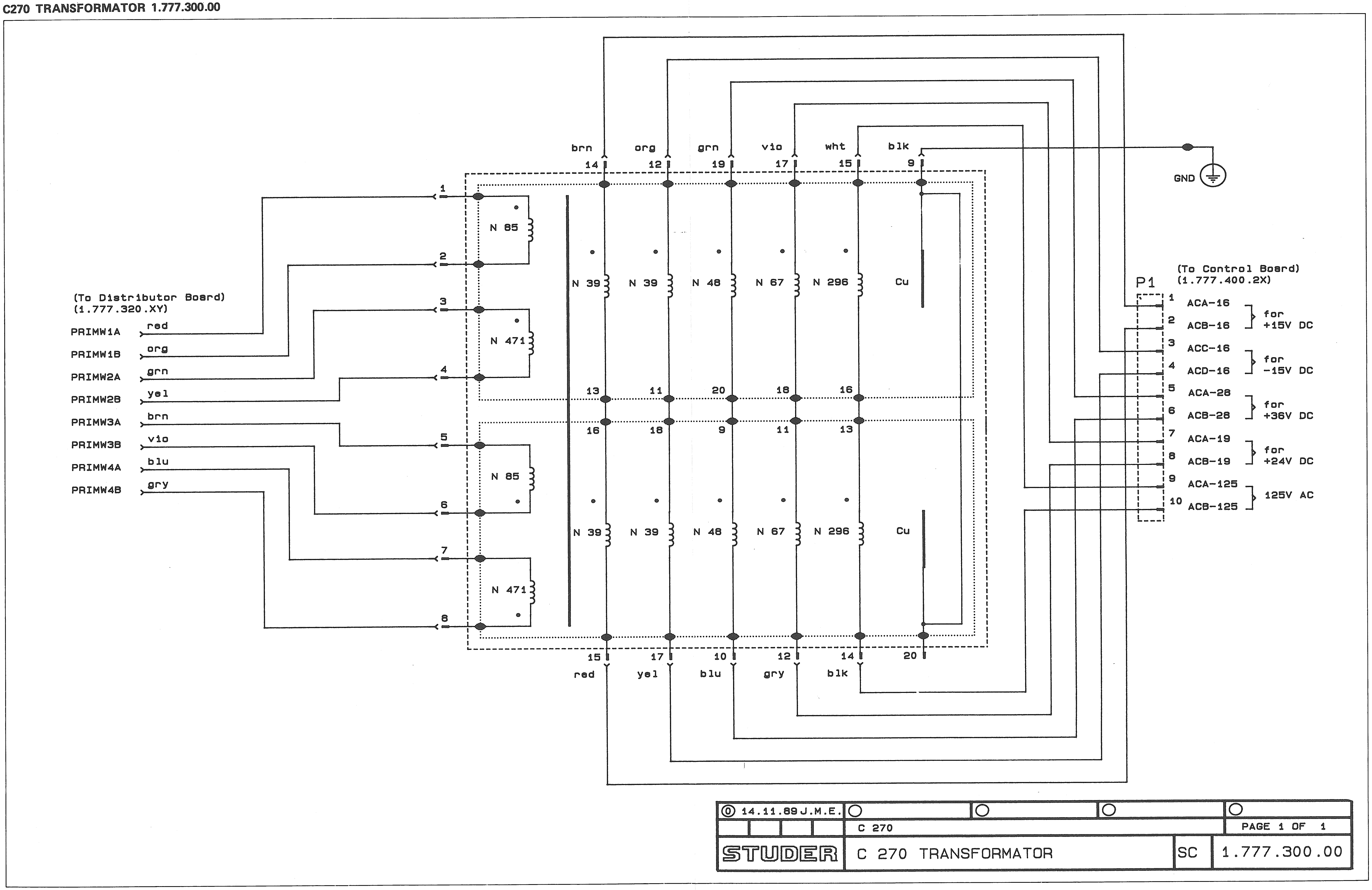
(01) 12.08.87 PARTNUMBER CHANGE

MANUFACTURER: Mot=Motorola,ITT=Intermetall,Ph=Philips,Op=Optron,
St=Studer,Ti=Texas Instruments,GI=General Instruments,
AMP=AMP Incorporated.

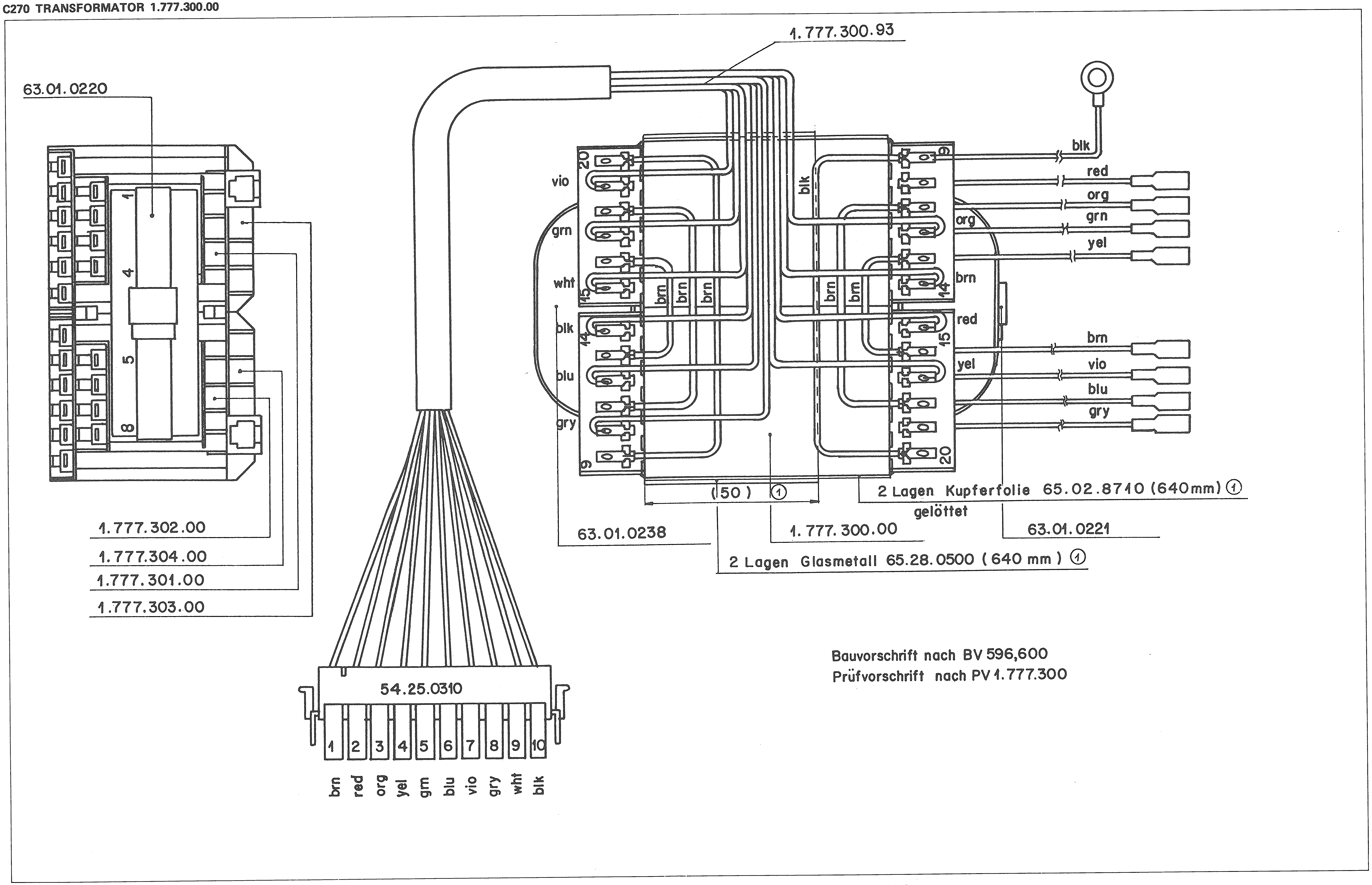
ORIG 86/09/19 (01) 87/08/12

S T U D E R (01) 87/08/12 TACHO BOARD 1.777.250.00 PAGE 1

C270 TRANSFORMATOR 1.777.300.00

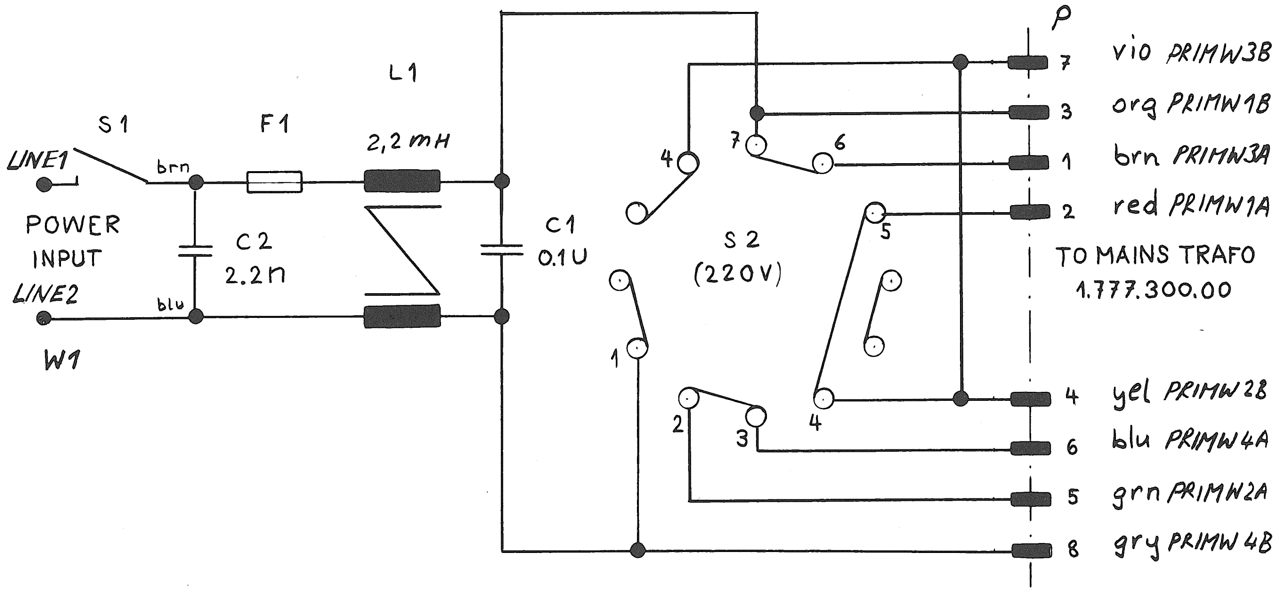

(To Distributor Board)
(1.777.320.XY)
PRIMW1A red
PRIMW1B org
PRIMW2A grn
PRIMW2B yel
PRIMW3A brn
PRIMW3B vio
PRIMW4A blu
PRIMW4B gry
1
2
3
4
5
6
7
8
N 85
N 471
N 85
N 471
brn 14
org 12
grn 19
vio 17
wht 15
blk 9
GND
N 39
N 39
N 48
N 67
N 296
Cu
13
11
20
18
16
16
18
9
11
13
N 39
N 39
N 48
N 67
N 296
Cu
15 red
17 yel
10 blu
12 gry
14 blk
20
(To Control Board)
(1.777.400.2X)
P1
1 ACA-16
2 ACB-16
for +15V DC
3 ACC-16
4 ACD-16
for -15V DC
5 ACA-28
6 ACB-28
for +36V DC
7 ACA-19
8 ACB-19
for +24V DC
9 ACA-125
10 ACB-125
125V AC
⓪ 14.11.89 J.M.E.
C 270
PAGE 1 OF 1
STUDER
C 270 TRANSFORMATOR
SC
1.777.300.00

C270 TRANSFORMATOR 1.777.300.00


63.01.0220
1.777.300.93
1.777.302.00
1.777.304.00
1.777.301.00
1.777.303.00
1
4
5
8
vio
grn
wht
blk
blu
gry
20
15
14
9
blk
brn
brn
brn
brn
brn
9
14
15
20
org
brn
red
yel
blk
red
org
grn
yel
brn
vio
blu
gry
(50) ①
2 Lagen Kupferfolie 65.02.8710 (640mm) ①
gelötet
63.01.0238
1.777.300.00
63.01.0221
2 Lagen Glasmetall 65.28.0500 (640 mm) ①
54.25.0310
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
brn
red
org
yel
grn
blu
vio
gry
wht
blk

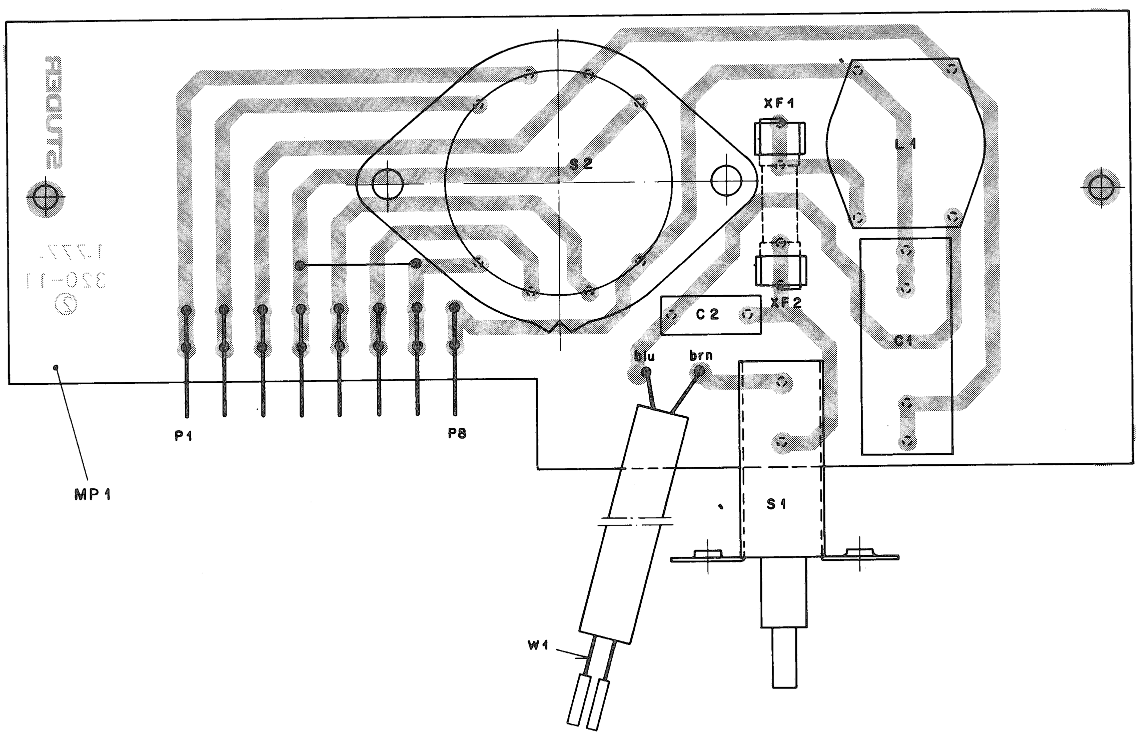
Bauvorschrift nach BV 596,600
Prüfvorschrift nach PV 1.777.300

DISTRIBUTOR PCB 1.777.320.00


S1
LINE1
brn
POWER INPUT
LINE2
blu
W1
F1
C2
2.2n
L1
2,2 mH
C1
0.1U
S2
(220V)
1
2
3
4
5
6
7
4
P
7 vio PRIMW3B
3 org PRIMW1B
1 brn PRIMW3A
2 red PRIMW1A
TO MAINS TRAFO 1.777.300.00
4 yel PRIMW2B
6 blu PRIMW4A
5 grn PRIMW2A
8 gry PRIMW4B

⓪ 8.1.87	○ . .	○ . .	○ . .	○ . .
	C270			PAGE 1 OF 1
STUDER	DISTRIBUTOR BOARD		SC	1.777.320.00

DISTRIBUTOR PCB 1.777.320.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C..0001	59.14.0104	.1 U	20%, 250V , IEC65	Ri
	C..0002	59.14.0222	2200 P	20%, 250V , IEC65	Ri
	L..0001	62.03.0100	2*2.2mH	2 A, TOROIDAL CHOKE	Sie,Tokin
(00)	MP.0001	1.777.320.11		DISTRIBUTOR PCB	St
(01)	MP.0001	1.777.320.11		DISTRIBUTOR PCB -(1)	St
	P..0001	54.02.0328	2.8*0.8	FLAT,ANGLE	St
	P..0002	54.02.0328	2.8*0.8	FLAT,ANGLE	St
	P..0003	54.02.0328	2.8*0.8	FLAT,ANGLE	St
	P..0004	54.02.0328	2.8*0.8	FLAT,ANGLE	St
	P..0005	54.02.0328	2.8*0.8	FLAT,ANGLE	St
	P..0006	54.02.0328	2.8*0.8	FLAT,ANGLE	St
	P..0007	54.02.0328	2.8*0.8	FLAT,ANGLE	St
	P..0008	54.02.0328	2.8*0.8	FLAT,ANGLE	St
	S..0001	55.03.0286	- 240V	MAINS INTERUPTOR PRINTCONNEC.	Alps
	S..0002	53.03.0131	- 240V	VOLTAGE SELECTOR PRINT	Teckentrup
	XF.0001	53.03.0142	5 * 20	LOCKING	St
	XF.0002	53.03.0142	5 * 20	LOCKING	St
	W..0001	1.777.320.93		WL-DISTRIBUTOR BOARD	St

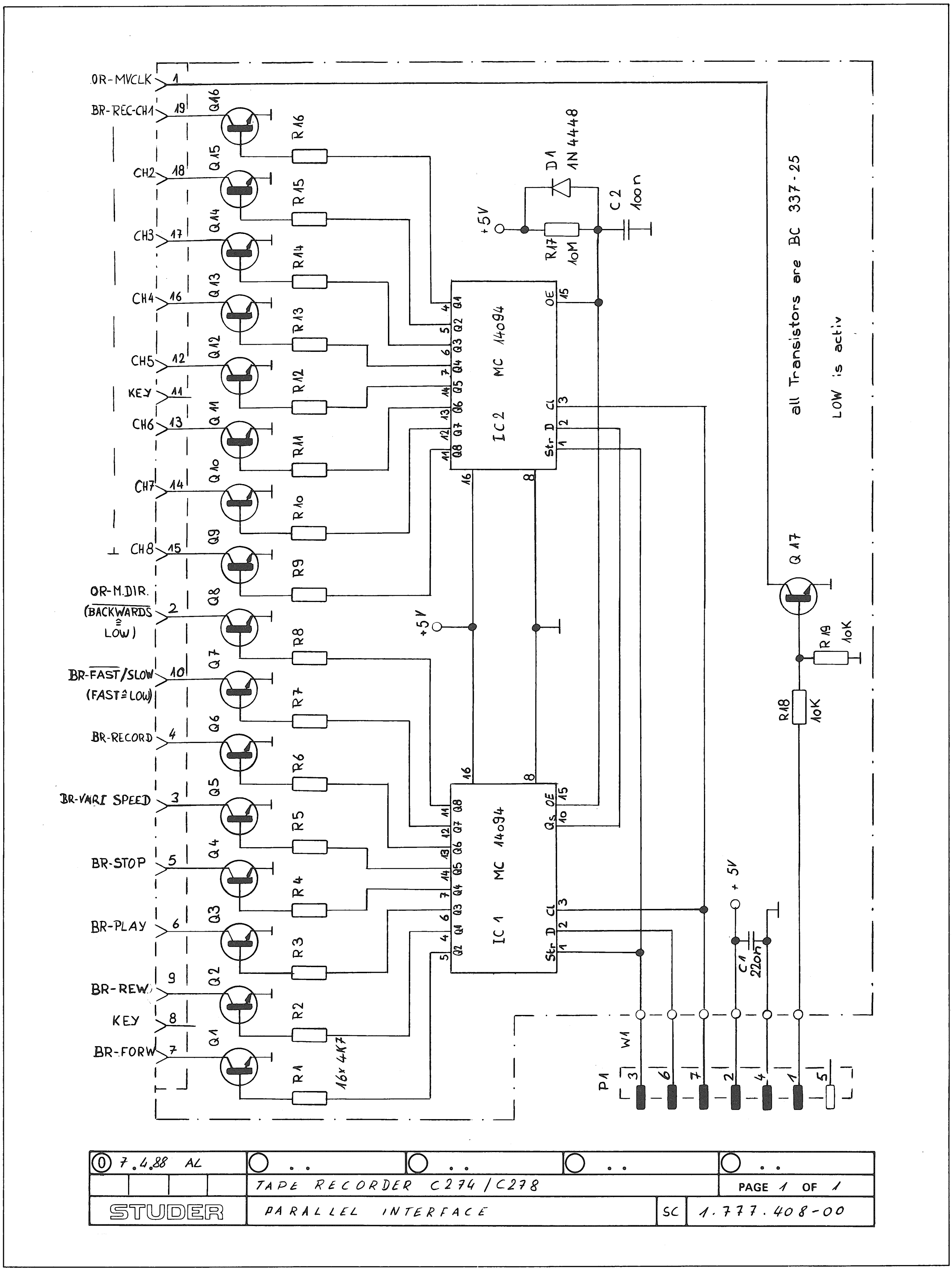
(01) 14.01.87 Value adjust

MANUFACTURER: Ri=Rifa,Alps=Alps&Co,Teckentrup=Teckentrup KG,St=Studer
Sie=Siemens.

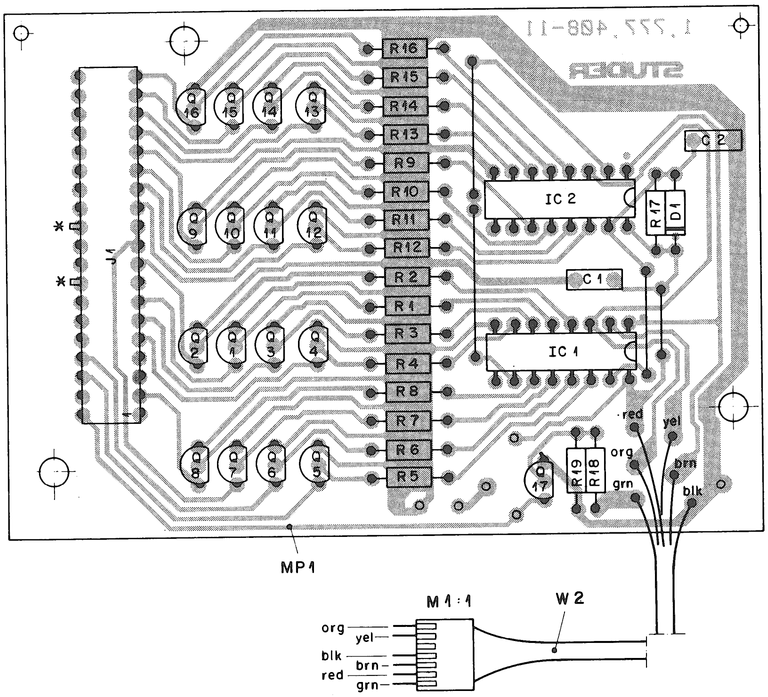
ORIG 86/09/19 (01) 87/01/14

STUDER (01) 87/01/14 DISTRIBUTER BOARD 1.777.320.00 PAGE 1

PARALLEL INTERFACE 1.777.408.00


OR-MVCLK 1
BR-REC-CH1 19
CH2 18
CH3 17
CH4 16
CH5 12
KEY 11
CH6 13
CH7 14
CH8 15
OR-M.DIR. (BACKWARDS ≙ LOW) 2
BR-FAST/SLOW (FAST≙LOW) 10
BR-RECORD 4
BR-VARI SPEED 3
BR-STOP 5
BR-PLAY 6
BR-REW 9
KEY 8
BR-FORW 7
Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 Q9 Q10 Q11 Q12 Q13 Q14 Q15 Q16 Q17
R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9 R10 R11 R12 R13 R14 R15 R16
16x 4K7
IC 1 MC 14094
IC 2 MC 14094
Str D Cl OE Qs
+5V
D1 1N 4448
C2 100n
R17 10M
C1 220n
R18 10K
R19 10K
all Transistors are BC 337-25
LOW is activ
P1 W1
3 6 7 2 4 1 5
0 7.4.88 AL
TAPE RECORDER C274/C278
PAGE 1 OF 1
STUDER
PARALLEL INTERFACE
SC 1.777.408-00

PARALLEL INTERFACE 1.777.408.00


1.777.408-11
STUDER
R16
R15
R14
R13
R9
R10
R11
R12
R2
R1
R3
R4
R8
R7
R6
R5
R17
R18
R19
Q 16
Q 15
Q 14
Q 13
Q 9
Q 10
Q 11
Q 12
Q 2
Q 1
Q 3
Q 4
Q 8
Q 7
Q 6
Q 5
Q 17
IC 2
IC 1
C 2
C 1
D1
J1
*
*
red
yel
org
brn
grn
blk
MP1
M1:1
W2
org
yel
blk
brn
red
grn

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0224	220 nF	20%, 25V, PE	
	C.....2	59.06.0104	100 nF	20%, 25V, PE	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448		
	IC....1	50.07.0018	MC 14094	CMOS	Mot
	IC....2	50.07.0018	MC 14094	CMOS	Mot
	J.....1	54.01.0312	13-Pole	CIS Socket-Strip	
	MP....1	1.777.408.11		PARALLEL INTERFACE PCB	St
	P.....1	54.01.0233	7-Pole	CIS Pin Case	
	Q.....1	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q.....2	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q.....3	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q.....4	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q.....5	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q.....6	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q.....7	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q.....8	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q.....9	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q....10	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q....11	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q....12	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q....13	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q....14	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q....15	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q....16	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	Q....17	50.03.0340	BC 337-25	NPN	
	R.....1	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....2	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....3	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....4	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....5	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....6	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....7	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....8	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....9	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....10	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....14	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....17	57.11.5106	10 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R....18	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....19	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	W.....2	1.777.408.93		wire List	

S T U D E R (00) 88.04.07 AL PARALLEL INTERFACE PL 1.777.408.00 PAGE 1

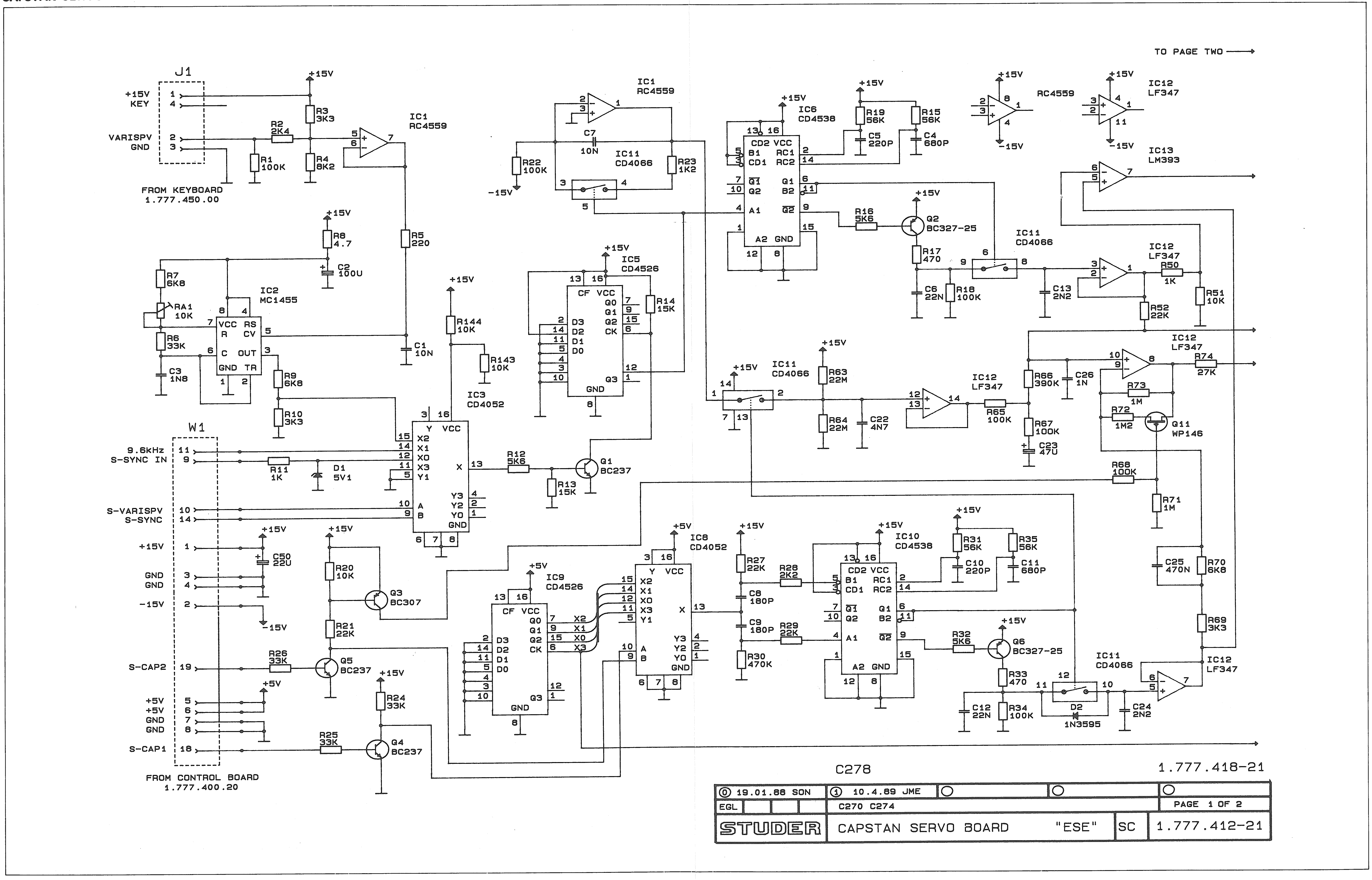
PE=Polyester, MF=Metal Film,

MANUFACTURER:Mot=Motorola, St=Studer

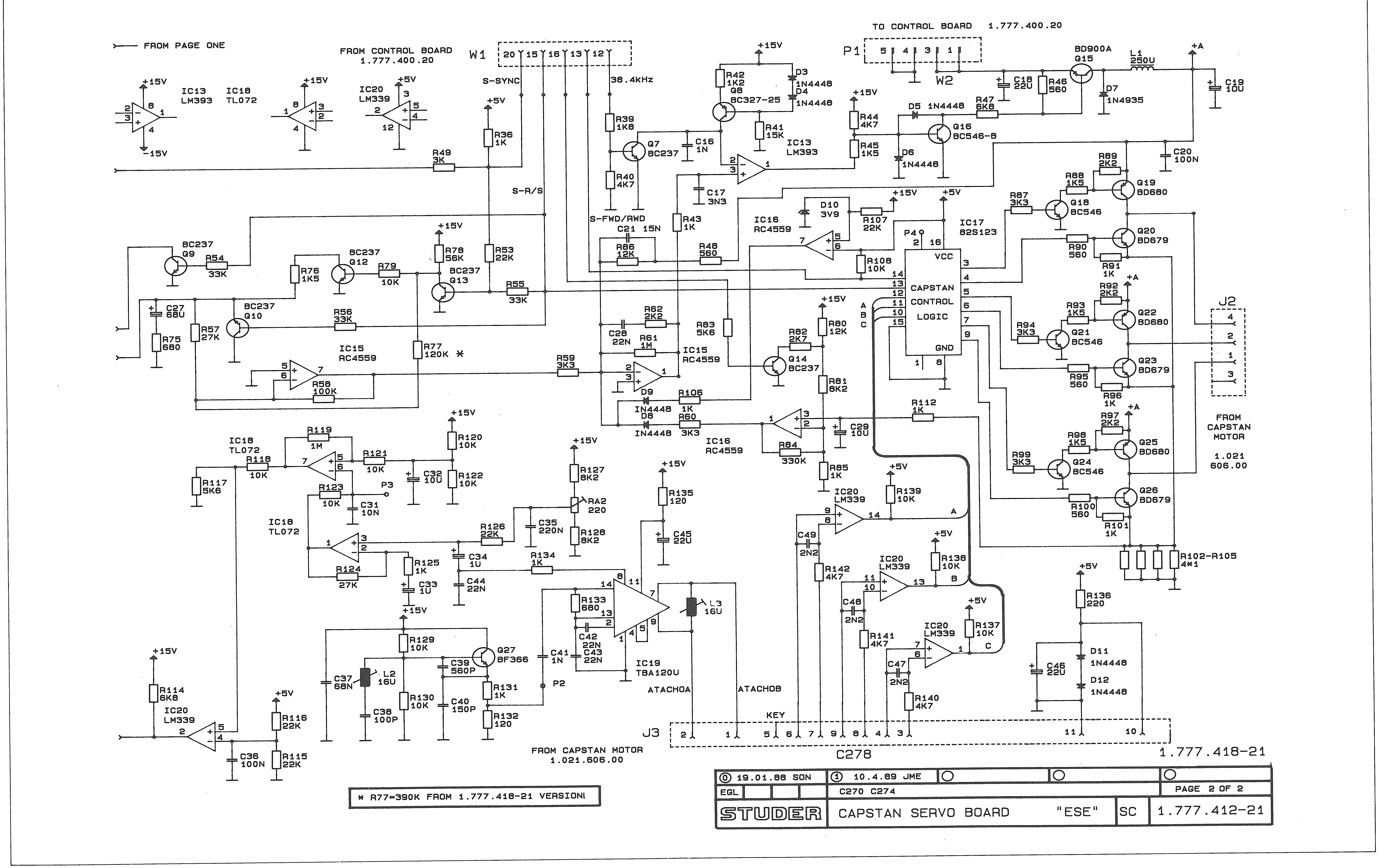
ORIG 88.04.07

S T U D E R (00) 88.04.07 AL PARALLEL INTERFACE PL 1.777.408.00 PAGE 2

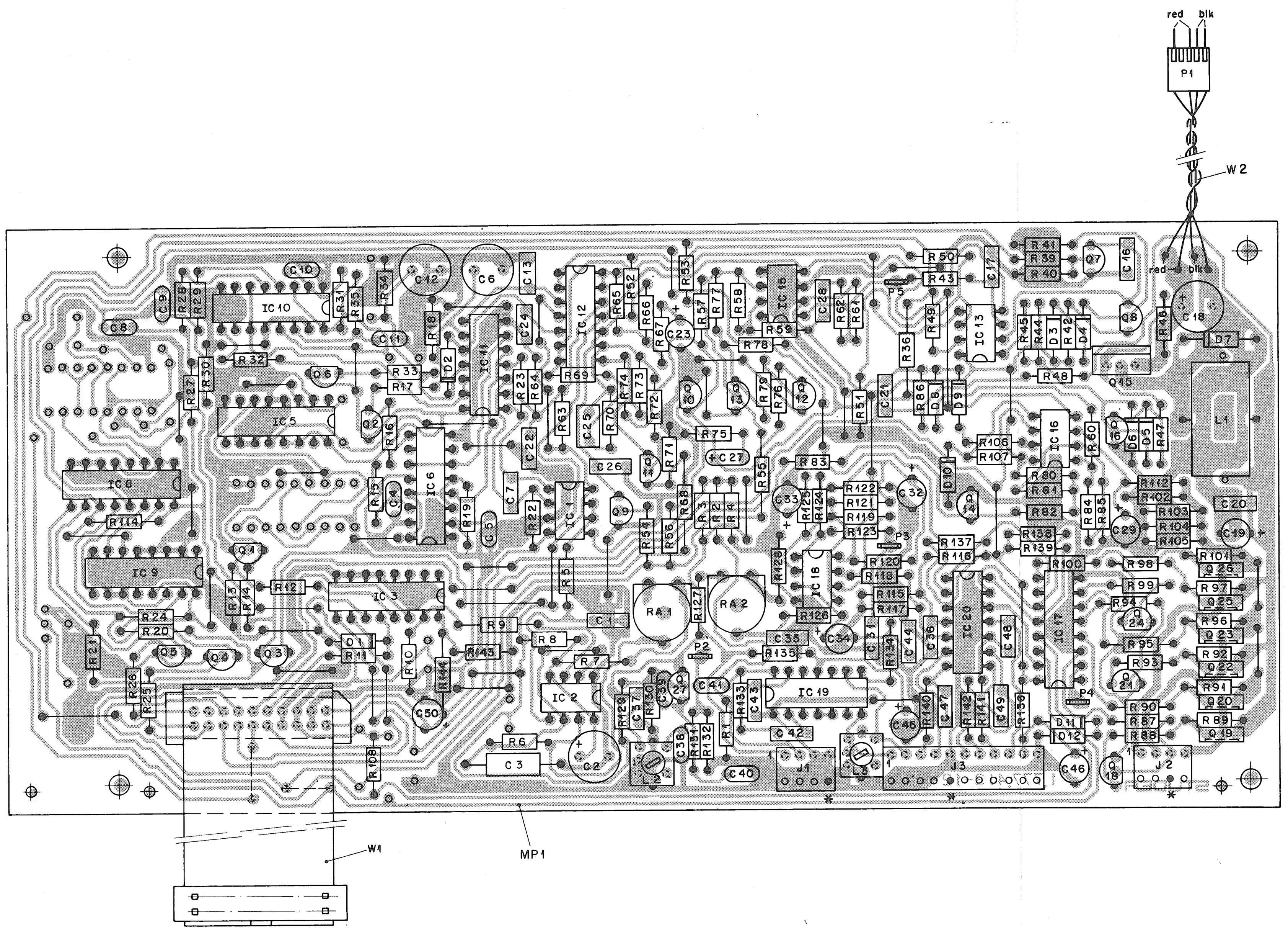
CAPSTAN SERVO PCB 1.777.412.21


TO PAGE TWO
J1
+15V
KEY
VARISPV
GND
FROM KEYBOARD
1.777.450.00
W1
9.6kHz
S-SYNC IN
S-VARISPV
S-SYNC
+15V
GND
GND
-15V
S-CAP2
+5V
+5V
GND
GND
S-CAP1
FROM CONTROL BOARD
1.777.400.20
IC1 RC4559
IC2 MC1455
IC3 CD4052
IC5 CD4526
IC6 CD4538
IC8 CD4052
IC9 CD4526
IC10 CD4538
IC11 CD4066
IC12 LF347
IC13 LM393
Q1 BC237
Q2 BC327-25
Q3 BC307
Q4 BC237
Q5 BC237
Q6 BC327-25
Q11 WP146
D1 5V1
D2 1N3595
C278
1.777.418-21
⓪ 19.01.88 SON
① 10.4.89 JME
EGL
C270 C274
PAGE 1 OF 2
STUDER
CAPSTAN SERVO BOARD "ESE"
SC
1.777.412-21

CAPSTAN SERVO PCB 1.777.412.21


FROM PAGE ONE
FROM CONTROL BOARD 1.777.400.20
W1
20 15 16 13 12
S-SYNC
S-R/S
S-FWD/RWD
38.4kHz
TO CONTROL BOARD 1.777.400.20
P1
5 4 3 1
W2
IC13 LM393
IC18 TL072
IC20 LM339
IC15 RC4559
IC16 RC4559
IC17 82S123
CAPSTAN CONTROL LOGIC
VCC
GND
P4
IC19 TBA120U
BD900A Q15
L1 250U
C19 10U
C18 22U
R46 560
D7 1N4935
R47 6K8
D5 1N4448
Q16 BC546-B
R44 4K7
R45 1K5
D6 1N4448
R42 1K2
Q8 BC327-25
D3 1N4448
D4 1N4448
R41 15K
R39 1K8
R40 4K7
Q7 BC237
C16 1N
C17 3N3
R43 1K
R36 1K
R49 3K
R53 22K
R55 33K
R78 56K
Q13 BC237
Q12 BC237
R79 10K
R76 1K5
Q9 BC237
R54 33K
C27 68U
R75 680
R57 27K
Q10 BC237
R56 33K
R77 120K *
R58 100K
R59 3K3
C21 15N
R86 12K
R48 560
C28 22N
R62 2K2
R61 1M
R83 5K6
D9 1N4448
D8 1N4448
R106 1K
R60 3K3
D10 3V9
R107 22K
R108 10K
R82 2K7
R80 12K
Q14 BC237
R81 8K2
C29 10U
R84 330K
R85 1K
R112 1K
A B C
C20 100N
R89 2K2
R88 1K5
Q19 BD680
R87 3K3
Q18 BC546
Q20 BD679
R90 560
R91 1K
R92 2K2
R93 1K5
Q22 BD680
R94 3K3
Q21 BC546
Q23 BD679
R95 560
R96 1K
R97 2K2
R98 1K5
Q25 BD680
R99 3K3
Q24 BC546
Q26 BD679
R100 560
R101 1K
R102-R105 4*1
+A
J2
FROM CAPSTAN MOTOR 1.021 606.00
R119 1M
R118 10K
R121 10K
R117 5K6
R120 10K
C32 10U
R122 10K
R123 10K
C31 10N
P3
R126 22K
C35 220N
R127 8K2
RA2 220
R128 8K2
R124 27K
R125 1K
C34 1U
C33 1U
C44 22N
R134 1K
R135 120
C45 22U
R133 680
C42 22N
C43 22N
C41 1N
P2
L3 16U
ATACHOA
ATACHOB
R129 10K
Q27 BF366
C37 68N
L2 16U
C38 100P
R130 10K
C39 560P
C40 150P
R131 1K
R132 120
R114 6K8
R116 22K
C36 100N
R115 22K
R139 10K
C49 2N2
R142 4K7
R138 10K
C48 2N2
R141 4K7
R137 10K
C47 2N2
R140 4K7
R136 220
D11 1N4448
D12 1N4448
C46 22U
+15V -15V +5V
J3
KEY
2 1 5 6 7 9 8 4 3 11 10
C278
FROM CAPSTAN MOTOR 1.021.606.00
* R77=390K FROM 1.777.418-21 VERSION!
1.777.418-21
⓪ 19.01.88 SON
① 10.4.89 JME
EGL
C270 C274
PAGE 2 OF 2
STUDER
CAPSTAN SERVO BOARD "ESE"
SC
1.777.412-21

CAPSTAN SERVO PCB 1.777.412.21



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PE	
	C.....2	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
	C.....3	59.12.7182	1.8 nF	1%, 63V, PS	
	C.....4	59.32.2681	680 pF	10%, 50V, Cer	
	C.....5	59.34.4221	220 pF	5%, 63V, Cer	
	C.....6	59.05.1223	22 nF	1%, 63V, PP	
	C.....7	59.06.5103	10 nF	5%, 63V, PE	
	C.....8	59.34.4181	180 pF	5%, 63V, Cer	
	C.....9	59.34.4181	180 pF	5%, 63V, Cer	
	C....10	59.34.4221	220 pF	5%, 63V, Cer	
	C....11	59.32.2681	680 pF	10%, 50V, Cer	
	C....12	59.05.1223	22 nF	1%, 63V, PP	
	C....13	59.06.0222	2.2 nF	10%, 63V, PE	
	C....16	59.06.5102	1 nF	5%, 63V, PE	
	C....17	59.06.0332	3.3 nF	10%, 63V, PE	
	C....18	59.22.8220	22 uF	-20%, 63V, EL	
	C....19	59.22.6100	10 uF	-20%, 35V, EL	
	C....20	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PE	
	C....21	59.06.0153	15 nF	10%, 63V, PE	
	C....22	59.06.0472	4.7 nF	10%, 63V, PE	
	C....23	59.22.3470	47 uF	-20%, 10V, EL	
	C....24	59.06.0222	2.2 nF	10%, 63V, PE	
	C....25	59.06.5474	470 nF	5%, 63V, PE	
	C....26	59.06.0102	1 nF	10%, 63V, PE	
	C....27	59.26.0680	68 uF	20%, 6.3V, SAL	
	C....28	59.06.0223	22 nF	10%, 63V, PE	
	C....29	59.22.6100	10 uF	-20%, 35V, EL	
	C....31	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PE	
	C....32	59.22.6100	10 uF	-20%, 35V, EL	
	C....33	59.22.8109	1 uF	-20%, 63V, EL	
	C....34	59.22.8109	1 uF	-20%, 63V, EL	
	C....35	59.06.0224	220 nF	10%, 63V, PE	
	C....36	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PE	
	C....37	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PE	
	C....38	59.34.4101	100 pF	5%, 63V, Cer	
	C....39	59.34.5561	560 pF	5%, 63V, Cer	
	C....40	59.34.4151	150 pF	5%, 63V, Cer	

S T U D E R (01) 89/04/10 CAPSTAN-SERVO-BOARD A PL 1.777.412.21 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C....41	59.32.4102	1 nF	20%, 63V, Cer	
	C....42	59.06.0223	22 nF	10%, 63V, PE	
	C....43	59.06.0223	22 nF	10%, 63V, PE	
	C....44	59.06.0223	22 nF	10%, 63V, PE	
(00)	C....45	59.22.8220	22 uF	-20%, 63V, EL	
(01)	C....45	59.22.6220	22 uF	-20%, 35V, EL	
(00)	C....46	59.22.8220	22 uF	-20%, 63V, EL	
(01)	C....46	59.22.6220	22 uF	-20%, 35V, EL	
	C....47	59.06.0222	2.2 nF	10%, 63V, PE	
	C....48	59.06.0222	2.2 nF	10%, 63V, PE	
	C....49	59.06.0222	2.2 nF	10%, 63V, PE	
(00)	C....50	59.22.8220	22 uF	-20%, 63V, EL	
(01)	C....50	59.22.6220	22 uF	-20%, 35V, EL	
	D.....1	50.04.1112	5.1 V	10%, 0.5W	
	D.....2	50.04.0134	1N 3595		
	D.....3	50.04.0125	1N 4448		
	D.....4	50.04.0125	1N 4448		
	D.....5	50.04.0125	1N 4448		
	D.....6	50.04.0125	1N 4448		
	D.....7	50.04.0508	1N 4935		
	D.....8	50.04.0125	1N 4448		
	D.....9	50.04.0125	1N 4448		
	D....10	50.04.1101	3.9 V	10%, 0.5W	
	D....11	50.04.0125	1N 4448		
	D....12	50.04.0125	1N 4448		
	IC....1	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra,NEC
	IC....2	50.07.0036	ICM 7555	CMOS	Mot,Sig,Ra
	IC....3	50.07.0024	MC 14052	CMOS	Mot,SGS
	IC....5	50.07.0526	MC 14526	CMOS	Mot,Ph
	IC....6	50.07.1538	MC 14538	CMOS	Mot,Ph
	IC....8	50.07.0024	MC 14052	CMOS	Mot,SGS
	IC....9	50.07.0526	MC 14526	CMOS	Mot,Ph
	IC...10	50.07.1538	MC 14538	CMOS	Mot,Ph
	IC...11	50.07.0066	CD 4066	CMOS	Mot,Ph
	IC...12	50.09.0104	LF 347 N	Quad Op. Amp	NS

S T U D E R (01) 89/04/10 CAPSTAN-SERVO-BOARD A PL 1.777.412.21 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	IC...13	50.05.0283	LM 393	Dual Comparator	TI,NS
	IC...15	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra,NEC
	IC...16	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra,NEC
	IC...17	1.777.411.20		CAPSTAN COMMUTATOR LOGIC	St
	IC...18	50.09.0101	TL 072	Dual Op. Amp	TI,Tho
	IC...19	50.11.0151	TBA 120 U	FM-Demodulator	Sie
	IC...20	50.11.0104	LM 339 N	Quad Comparator	NS,Fc,Mot
	J.....1	54.01.0241	4 pol	Strip CIS	AMP
	J.....2	54.01.0241	4 pol	Strip CIS	AMP
	J.....3	54.01.0291	11 pol	Strip CIS	AMP
	L.....1	62.03.0025	250 uH	2 A , FILTER	Tokin
	L.....2	1.022.222.00	16 uH	HF-DROSSEL	
	L.....3	1.022.222.00	16 uH	HF-DROSSEL	
(00)	MP....1	1.777.413.11		CAPSTAN-SERVO PCB	
(01)	MP....1	1.777.413.12		CAPSTAN-SERVO PCB	
	P.....1	54.01.0264	5 pol	Casing CIS	
	P.....2	54.02.0320		Test Point	
	P.....3	54.02.0320		Test Point	
	P.....4	54.02.0320		Test Point	
	P.....5	54.02.0320		Test Point	
	Q.....1	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q.....2	50.03.0351	BC 327-25	PNP	
	Q.....3	50.03.0515	BC 307-B	PNP	
	Q.....4	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q.....5	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q.....6	50.03.0351	BC 327-25	PNP	
	Q.....7	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q.....8	50.03.0351	BC 327-25	PNP	
	Q.....9	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q....10	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q....11	50.03.0329	WP 146	FET P-Channel	
	Q....12	50.03.0436	BC 237-B	NPN	

S T U D E R (01) 89/04/10 CAPSTAN-SERVO-BOARD A PL 1.777.412.21 PAGE 3

CAPSTAN SERVO PCB 1.777.412.21

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Q....13	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q....14	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q....15	50.03.0513	BD 900-A	PNP-Darlington	
	Q....16	50.03.0491	BC 546-B	NPN	
	Q....18	50.03.0491	BC 546-B	NPN	
	Q....19	50.03.0505	BD 680	PNP-Darlington	
	Q....20	50.03.0504	BD 679	NPN-Darlington	
	Q....21	50.03.0491	BC 546-B	NPN	
	Q....22	50.03.0505	BD 680	PNP-Darlington	
	Q....23	50.03.0504	BD 679	NPN-Darlington	
	Q....24	50.03.0491	BC 546-B	NPN	
	Q....25	50.03.0505	BD 680	PNP-Darlington	
	Q....26	50.03.0504	BD 679	NPN-Darlington	
	Q....27	50.03.0514	BF 366	NPN	
	R.....1	57.11.3104	100 KOhm	2%, .25W, MF	
	R.....2	57.11.3242	2.4 KOhm	2%, .25W, MF	
	R.....3	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R.....4	57.11.3822	8.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R.....5	57.11.3221	220 Ohm	2%, .25W, MF	
	R.....6	57.11.3333	33 KOhm	2%, .25W, MF	
	R.....7	57.11.3682	6.8 KOhm	1%, .25W, MF	
	R.....8	57.11.3479	4.7 Ohm	2%, .25W, MF	
	R.....9	57.11.3682	6.8 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....10	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....11	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....12	57.11.3562	5.6 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....13	57.11.3153	15 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....14	57.11.3153	15 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....15	57.11.3563	56 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....16	57.11.3562	5.6 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....17	57.11.3471	470 Ohm	2%, .25W, MF	
	R....18	57.11.3104	100 KOhm	1%, .25W, MF	
	R....19	57.11.3563	56 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....20	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....21	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....22	57.11.3104	100 KOhm	2%, .25W, MF	

S T U D E R (01) 89/04/10 CAPSTAN-SERVO-BOARD A PL 1.777.412.21 PAGE 4

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....23	57.11.3122	1.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....24	57.11.3333	33 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....25	57.11.3333	33 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....26	57.11.3333	33 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....27	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....28	57.11.3222	2.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....29	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....30	57.11.3474	470 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....31	57.11.3563	56 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....32	57.11.3562	5.6 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....33	57.11.3471	470 Ohm	2%, .25W, MF	
	R....34	57.11.3104	100 KOhm	1%, .25W, MF	
	R....35	57.11.3563	56 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....36	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....39	57.11.3182	1.8 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....40	57.11.3472	4.7 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....41	57.11.3153	15 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....42	57.11.3122	1.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....43	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....44	57.11.3472	4.7 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....45	57.11.3152	1.5 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....46	57.11.3561	560 Ohm	2%, .25W, MF	
	R....47	57.11.3582	6.8 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....48	57.11.3561	560 Ohm	2%, .25W, MF	
	R....49	57.11.3302	3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....50	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....51	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....52	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....53	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....54	57.11.3333	33 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....55	57.11.3333	33 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....56	57.11.3333	33 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....57	57.11.3273	27 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....58	57.11.3104	100 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....59	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....60	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....61	57.11.3105	1 MOhm	2%, .25W, MF	

S T U D E R (01) 89/04/10 CAPSTAN-SERVO-BOARD A PL 1.777.412.21 PAGE 5

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....62	57.11.3222	2.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....63	57.11.6226	22 MOhm	10%, .25W, MF	
	R....64	57.11.6226	22 MOhm	10%, .25W, MF	
	R....65	57.11.3104	100 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....66	57.11.3394	390 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....67	57.11.3104	100 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....68	57.11.3104	100 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....69	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....70	57.11.3682	6.8 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....71	57.11.3105	1 MOhm	2%, .25W, MF	
	R....72	57.11.5125	1.2 MOhm	5%, .25W, MF	
	R....73	57.11.3105	1 MOhm	2%, .25W, MF	
	R....74	57.11.3273	27 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....75	57.11.3681	680 Ohm	2%, .25W, MF	
	R....76	57.11.3152	1.5 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....77	57.11.3124	120 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....78	57.11.3563	56 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....79	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....80	57.11.3123	12 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....81	57.11.3822	8.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....82	57.11.3272	2.7 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....83	57.11.3562	5.6 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....84	57.11.3334	330 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....85	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....86	57.11.3123	12 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....87	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....88	57.11.3152	1.5 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....89	57.11.3222	2.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....90	57.11.3561	560 Ohm	2%, .25W, MF	
	R....91	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....92	57.11.3222	2.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....93	57.11.3152	1.5 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....94	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....95	57.11.3561	560 Ohm	2%, .25W, MF	
	R....96	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....97	57.11.3222	2.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....98	57.11.3152	1.5 KOhm	2%, .25W, MF	

S T U D E R (01) 89/04/10 CAPSTAN-SERVO-BOARD A PL 1.777.412.21 PAGE 6

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....99	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...100	57.11.3561	560 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...101	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...102	57.11.3109	1 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...103	57.11.3109	1 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...104	57.11.3109	1 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...105	57.11.3109	1 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...106	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...107	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...108	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...112	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...114	57.11.3682	6.8 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...115	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...116	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...117	57.11.3562	5.6 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...118	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...119	57.11.3105	1 MOhm	2%, .25W, MF	
	R...120	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...121	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...122	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...123	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...124	57.11.3273	27 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...125	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...126	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...127	57.11.3822	8.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...128	57.11.3822	8.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...129	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...130	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...131	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...132	57.11.3121	120 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...133	57.11.3681	680 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...134	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...135	57.11.3121	120 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...136	57.11.3221	220 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...137	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...138	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...139	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	

S T U D E R (01) 89/04/10 CAPSTAN-SERVO-BOARD A PL 1.777.412.21 PAGE 7

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...140	57.11.3472	4.7 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...141	57.11.3472	4.7 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...142	57.11.3472	4.7 KOhm	2%, .25W, MF	
(01)	R...143	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
(01)	R...144	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	RA....1	58.02.5103	10 KOhm	20%, .1 W, PCSCH	
	RA....2	58.02.5221	220 Ohm	20%, .1 W, PCSCH	
	W.....1	1.023.112.10	20 pol	Flatcable	
	W.....2	1.777.410.93		Wire List	

(01) 10.04.89 Value Adjust
PE=Polyester, EL=Electrolytic, Cer=Ceramic, PP=Polypropylene

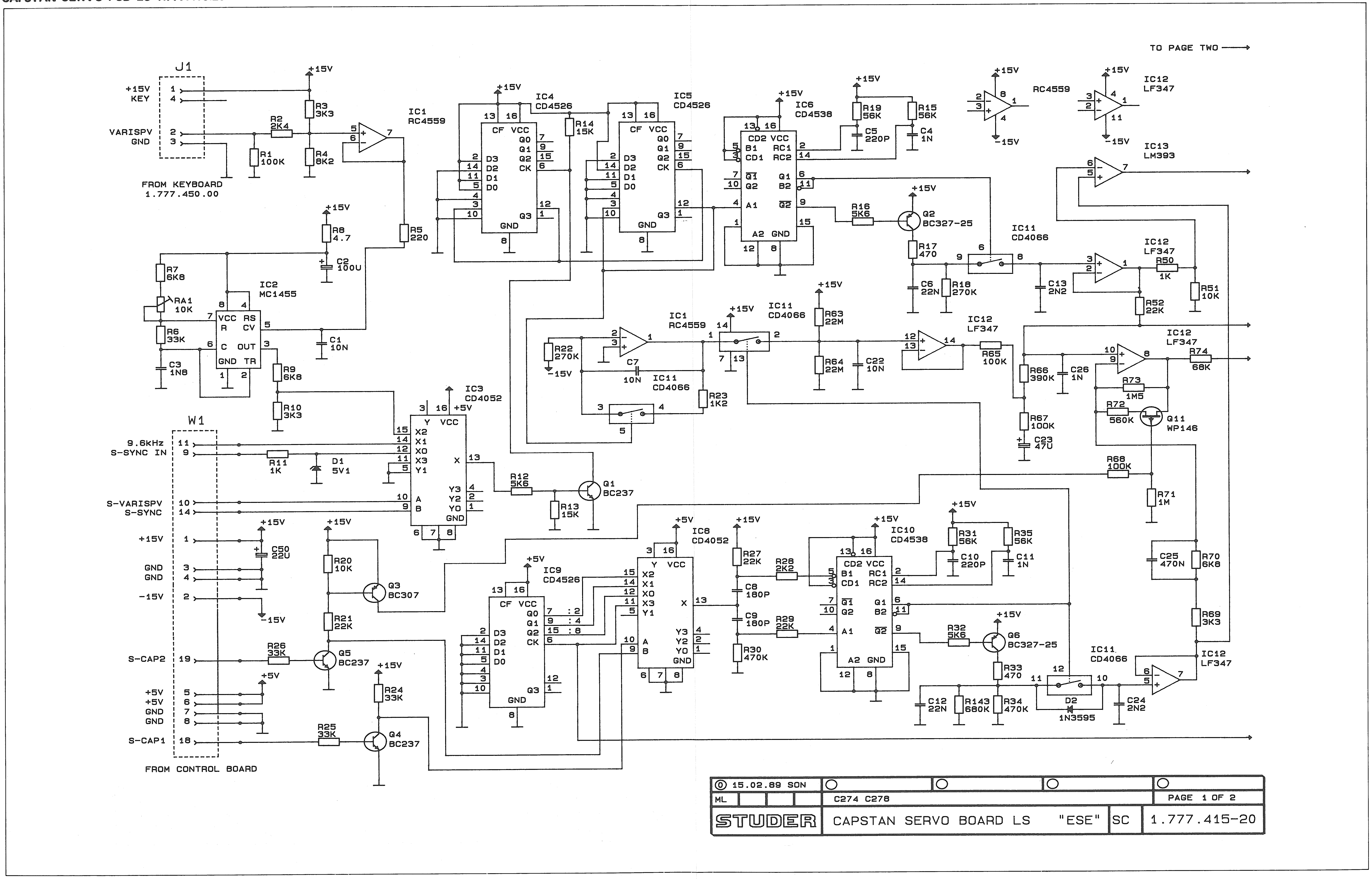
MF=Metalfilm, PCSCH=Pot. Meter Carbon Film

MANUFACTURER: Mot=Motorola, NS=National Semiconductors, Ph=Philips
Sig=Signetics, St=Studer, TI=Texas Instruments,Sie=Siemens
SGS=SGS/Ates,Ra=Raytheon,NEC=Nippon Electric Corp.,Fc=Fairchild
Ses=Sescosem,GI=General Instruments,ITT=Intermetall,Tho=Thomsen
AMP=AMP Incorporated

ORIG 88/12/15 (01) 89/04/10

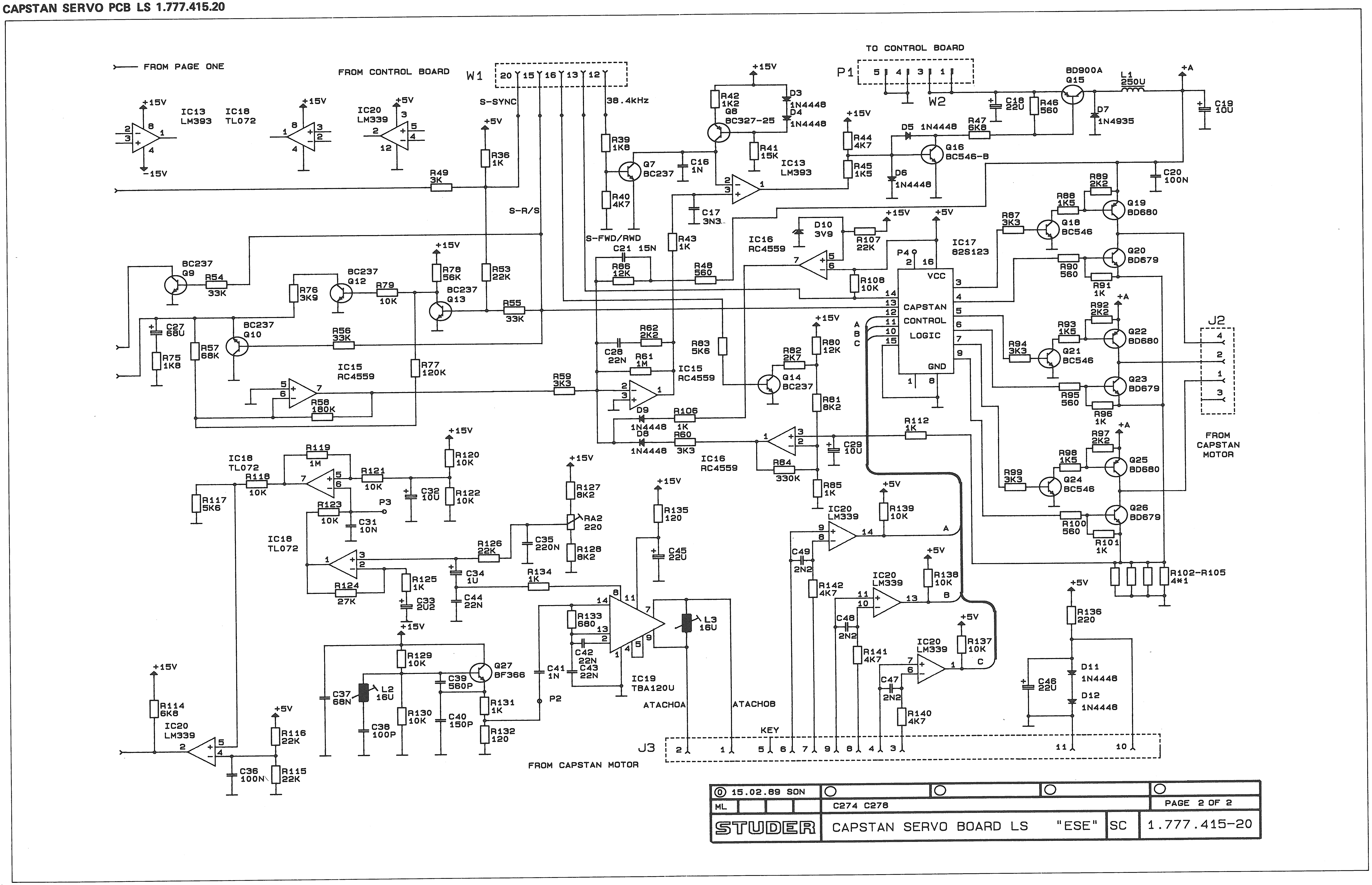
S T U D E R (01) 89/04/10 CAPSTAN-SERVO-BOARD A PL 1.777.412.21 PAGE 8

CAPSTAN SERVO PCB LS 1.777.415.20

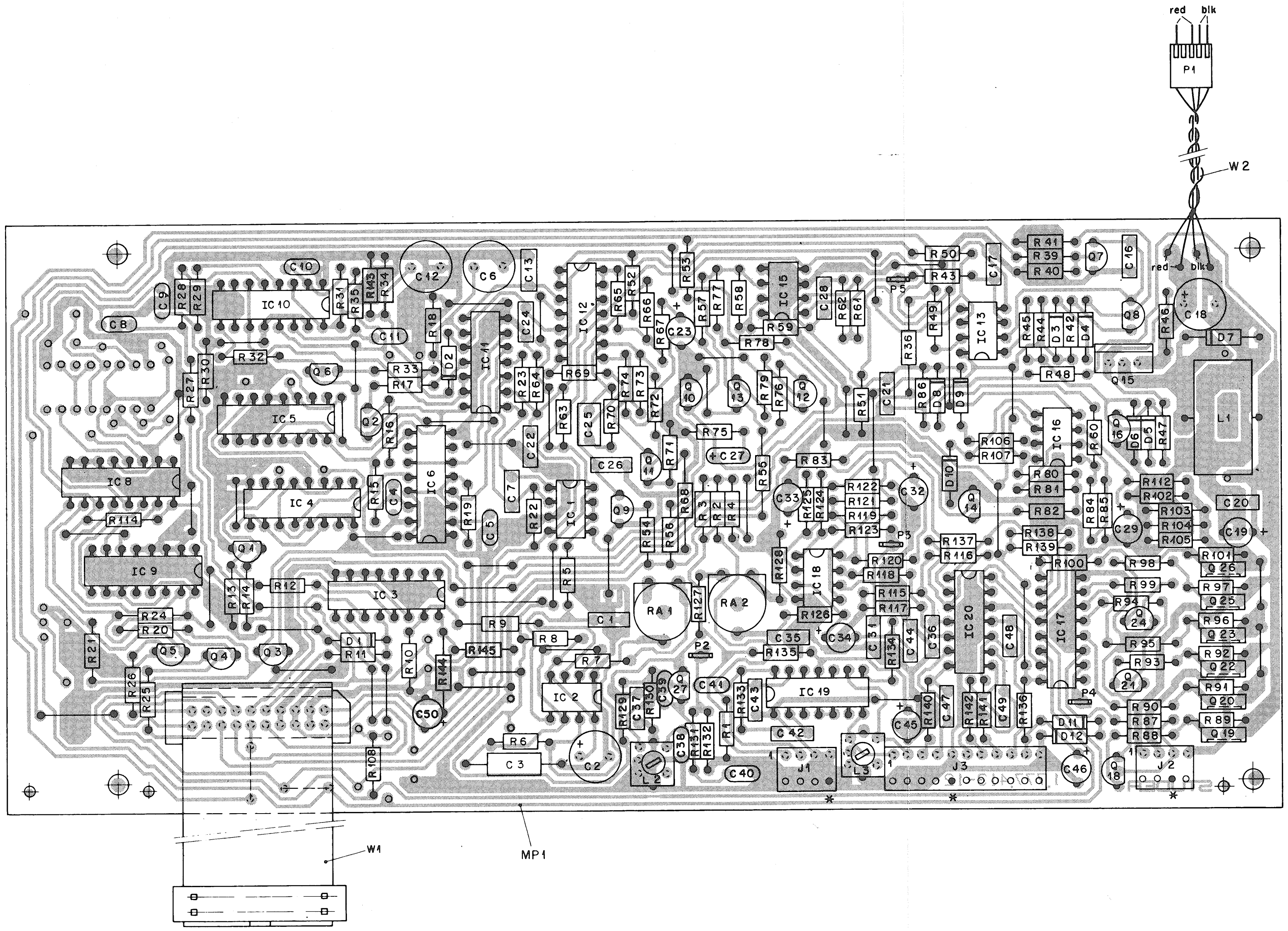

TO PAGE TWO
J1
+15V KEY
VARISPV GND
FROM KEYBOARD 1.777.450.00
W1
9.6kHz S-SYNC IN
S-VARISPV S-SYNC
+15V
GND GND
-15V
S-CAP2
+5V +5V GND GND
S-CAP1
FROM CONTROL BOARD
IC1 RC4559
IC2 MC1455
IC3 CD4052
IC4 CD4526
IC5 CD4526
IC6 CD4538
IC8 CD4052
IC9 CD4526
IC10 CD4538
IC11 CD4066
IC12 LF347
IC13 LM393
Q1 BC237
Q2 BC327-25
Q3 BC307
Q4 BC237
Q5 BC237
Q6 BC327-25
Q11 WP146
D1 5V1
D2 1N3595
R1 100K
R2 2K4
R3 3K3
R4 8K2
R5 220
R6 33K
R7 6K8
RA1 10K
R8 4.7
R9 6K8
R10 3K3
R11 1K
R12 5K6
R13 15K
R14 15K
R15 56K
R16 5K6
R17 470
R18 270K
R19 56K
R20 10K
R21 22K
R22 270K
R23 1K2
R24 33K
R25 33K
R26 33K
R27 22K
R28 2K2
R29 22K
R30 470K
R31 56K
R32 5K6
R33 470
R34 470K
R35 56K
R143 680K
R50 1K
R51 10K
R52 22K
R63 22M
R64 22M
R65 100K
R66 390K
R67 100K
R68 100K
R69 3K3
R70 6K8
R71 1M
R72 560K
R73 1M5
R74 68K
C1 10N
C2 100U
C3 1N8
C4 1N
C5 220P
C6 22N
C7 10N
C8 180P
C9 180P
C10 220P
C11 1N
C12 22N
C13 2N2
C22 10N
C23 47U
C24 2N2
C25 470N
C26 1N
C50 22U

⓪ 15.02.89 SON	○	○	○	○
ML	C274 C278			PAGE 1 OF 2
STUDER	CAPSTAN SERVO BOARD LS "ESE"	SC		1.777.415-20

CAPSTAN SERVO PCB LS 1.777.415.20


FROM PAGE ONE
FROM CONTROL BOARD
W1
20 15 16 13 12
TO CONTROL BOARD
P1
5 4 3 1
W2
IC13 LM393
IC18 TL072
IC20 LM339
+15V
-15V
+5V
S-SYNC
38.4kHz
S-R/S
S-FWD/RWD
R49 3K
R36 1K
R39 1K8
R40 4K7
Q7 BC237
C16 1N
C17 3N3
R42 1K2
Q8 BC327-25
D3 1N4448
D4 1N4448
R41 15K
IC13 LM393
R44 4K7
R45 1K5
D5 1N4448
D6 1N4448
R47 6K8
Q16 BC546-B
BD900A Q15
C18 22U
R46 560
L1 250U
D7 1N4935
+A
C19 10U
C20 100N
BC237 Q9
R54 33K
R76 3K9
BC237 Q12
R79 10K
R78 56K
BC237 Q13
R53 22K
R55 33K
C27 68U
R75 1K8
R57 68K
BC237 Q10
R56 33K
IC15 RC4559
R77 120K
R58 180K
C21 15N
R86 12K
R48 560
R43 1K
R62 2K2
C28 22N
R61 1M
R59 3K3
IC15 RC4559
D9 1N4448
D8 1N4448
R106 1K
R60 3K3
R63 5K6
R82 2K7
Q14 BC237
R80 12K
R81 8K2
IC16 RC4559
D10 3V9
R107 22K
R108 10K
P4
IC17 82S123
VCC
CAPSTAN CONTROL LOGIC
GND
A B C
C29 10U
R84 330K
R85 1K
R112 1K
R87 3K3
Q18 BC546
R88 1K5
R89 2K2
Q19 BD680
Q20 BD679
R90 560
R91 1K
R93 1K5
R92 2K2
Q22 BD680
R94 3K3
Q21 BC546
Q23 BD679
R95 560
R96 1K
R97 2K2
R98 1K5
Q25 BD680
R99 3K3
Q24 BC546
Q26 BD679
R100 560
R101 1K
R102-R105 4*1
J2
FROM CAPSTAN MOTOR
IC18 TL072
R119 1M
R118 10K
R117 5K6
R121 10K
R120 10K
C32 10U
R122 10K
R123 10K
C31 10N
P3
R127 8K2
RA2 220
R128 8K2
C35 220N
R126 22K
R125 1K
C34 1U
R124 27K
C33 2U2
C44 22N
R134 1K
R135 120
C45 22U
R133 680
C42 22N
C43 22N
IC19 TBA120U
L3 16U
ATACHOA
ATACHOB
R129 10K
Q27 BF366
C39 560P
C37 68N
L2 16U
C38 100P
R130 10K
C40 150P
R131 1K
R132 120
C41 1N
P2
R114 6K8
IC20 LM339
R116 22K
C36 100N
R115 22K
IC20 LM339
R139 10K
C49 2N2
R142 4K7
R138 10K
C48 2N2
R141 4K7
R137 10K
C47 2N2
R140 4K7
R136 220
C46 22U
D11 1N4448
D12 1N4448
KEY
J3
FROM CAPSTAN MOTOR
15.02.89 SON
ML
C274 C278
PAGE 2 OF 2
STUDER
CAPSTAN SERVO BOARD LS "ESE" SC 1.777.415-20

CAPSTAN SERVO PCB LS 1.777.415.20



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PE	
	C.....2	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
	C.....3	59.12.7182	1.8 nF	1%, 63V, PS	
	C.....4	59.06.5102	1 nF	5%, 63V, PE	
	C.....5	59.34.4221	220 pF	5%, 63V, Cer	
	C.....6	59.05.1223	22 nF	1%, 63V, PP	
	C.....7	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PE	
	C.....8	59.34.4181	180 pF	5%, 63V, Cer	
	C.....9	59.34.4181	180 pF	5%, 63V, Cer	
	C....10	59.34.4221	220 pF	5%, 63V, Cer	
	C....11	59.06.5102	1 nF	5%, 63V, PE	
	C....12	59.05.1223	22 nF	1%, 63V, PP	
	C....13	59.06.0222	2.2 nF	10%, 63V, PE	
	C....16	59.06.5102	1 nF	5%, 63V, PE	
	C....17	59.06.0332	3.3 nF	10%, 63V, PE	
	C....18	59.22.8220	22 uF	-20%, 63V, EL	
	C....19	59.22.6100	10 uF	-20%, 40V, EL	
	C....20	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PE	
	C....21	59.06.5153	15 nF	5%, 63V, PE	
	C....22	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PE	
(00)	C....23	59.22.6470	47 uF	-20%, 40V, EL	
(01)	C....23	59.22.3470	47 uF	-20%, 10V, EL	
	C....24	59.06.0222	2.2 nF	10%, 63V, PE	
	C....25	59.06.5474	470 nF	5%, 63V, PE	
	C....26	59.06.5102	1 nF	5%, 63V, PE	
	C....27	59.26.0680	68 uF	20%, 6.3V, SAL	
	C....28	59.06.0223	22 nF	10%, 63V, PE	
	C....29	59.22.6100	10 uF	-20%, 40V, EL	
	C....31	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PE	
	C....32	59.22.6100	10 uF	-20%, 40V, EL	
	C....33	59.22.8229	2.2 uF	-20%, 63V, EL	
	C....34	59.22.8109	1 uF	-20%, 63V, EL	
	C....35	59.06.0224	220 nF	10%, 63V, PE	
	C....36	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PE	
	C....37	59.06.0683	68 nF	10%, 63V, PE	
	C....38	59.34.4101	100 pF	5%, 63V, Cer	
	C....39	59.34.5561	560 pF	5%, 63V, Cer	

S T U D E R (02) 89/09/25 CAPSTAN-SERVO-BOARD LS A PL 1.777.415.20 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C....40	59.34.4151	150 pF	5%, 63V, Cer	
	C....41	59.06.0102	1 nF	10%, 63V, PE	
	C....42	59.06.0223	22 nF	10%, 63V, PE	
	C....43	59.06.0223	22 nF	10%, 63V, PE	
	C....44	59.06.0223	22 nF	10%, 63V, PE	
(00)	C....45	59.22.8220	22 uF	-20%, 63V, EL	
(01)	C....45	59.22.6220	22 uF	-20%, 35V, EL	
(00)	C....46	59.22.8220	22 uF	-20%, 63V, EL	
(01)	C....46	59.22.6220	22 uF	-20%, 35V, EL	
	C....47	59.06.0222	2.2 nF	10%, 63V, PE	
	C....48	59.06.0222	2.2 nF	10%, 63V, PE	
	C....49	59.06.0222	2.2 nF	10%, 63V, PE	
(00)	C....50	59.22.8220	22 uF	-20%, 63V, EL	
(01)	C....50	59.22.6220	22 uF	-20%, 35V, EL	
	D.....1	50.04.1112	5.1 V	5%,0.40W	
	D.....2	50.04.0134	1N 3595		
	D.....3	50.04.0125	1N 4448		
	D.....4	50.04.0125	1N 4448		
	D.....5	50.04.0125	1N 4448		
	D.....6	50.04.0125	1N 4448		
	D.....7	50.04.0508	1N 4935		
	D.....8	50.04.0125	1N 4448		
	D.....9	50.04.0125	1N 4448		
	D....10	50.04.1101	3.9 V	5%,0.40W	
	D....11	50.04.0125	1N 4448		
	D....12	50.04.0125	1N 4448		
	IC....1	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra,NEC
	IC....2	50.07.0036	ICM 7555	CMOS	Sig,Mot,Ra
	IC....3	50.07.0024	MC 14052	HC-CMOS	Mot,SGS
	IC....4	50.07.0526	MC 14526	HC-CMOS	Ph,Mot
	IC....5	50.07.0526	MC 14526	HC-CMOS	Ph,Mot
	IC....6	50.07.1538	MC 14538	HC-CMOS	Mot,Ph
	IC....8	50.07.0024	MC 14052	HC-CMOS	Mot,SGS
	IC....9	50.07.0526	MC 14526	HC-CMOS	Ph,Mot
	IC...10	50.07.1538	MC 14538	HC-CMOS	Mot,Ph

S T U D E R (02) 89/09/25 CAPSTAN-SERVO-BOARD LS A PL 1.777.415.20 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	IC...11	50.07.0066	CD 4066	CMOS	Ph,Mot
	IC...12	50.09.0104	LF 347 N	Quad Op. Amp	NS
	IC...13	50.05.0283	LM 393	Dual Comparator	TI,NS
	IC...15	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra,NEC
	IC...16	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra,NEC
	IC...17	1.777.411.20		CAPSTAN COMMUTATOR LOGIC	St
	IC...18	50.09.0101	TL 072	Dual Op. Amp	TI,Tho
	IC...19	50.11.0151	TBA 120U	FM-Demodulator	Sie
	IC...20	50.11.0104	LM 339 N	Quad Comparator	NS,Fc,Mot
	J.....1	54.01.0241	4 pol	Strip CIS	AMP
	J.....2	54.01.0241	4 pol	Strip CIS	AMP
	J.....3	54.01.0291	11 pol	Strip CIS	AMP
	L.....1	62.03.0025	250 uH	2 A , FILTER	Tokin
	L.....2	1.022.222.00	16 uH	HF-DROSSEL	
	L.....3	1.022.222.00	16 uH	HF-DROSSEL	
(00)	MP....1	1.777.413.11		CAPSTAN-SERVO PCB	
(01)	MP....1	1.777.413.12		CAPSTAN-SERVO PCB	
	P.....1	54.01.0264	5 pol	Casing CIS	
	P.....2	54.02.0320		Test Pin	
	P.....3	54.02.0320		Test Pin	
	P.....4	54.02.0320		Test Pin	
	P.....5	54.02.0320		Test Pin	
	Q.....1	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q.....2	50.03.0351	BC 327-25	PNP	
	Q.....3	50.03.0515	BC 307-B	PNP	
	Q.....4	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q.....5	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q.....6	50.03.0351	BC 327-25	PNP	
	Q.....7	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q.....8	50.03.0351	BC 327-25	PNP	
	Q.....9	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q....10	50.03.0436	BC 237-B	NPN	

S T U D E R (02) 89/09/25 CAPSTAN-SERVO-BOARD LS A PL 1.777.415.20 PAGE 3

CAPSTAN SERVO PCB LS 1.777.415.20

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Q....11	50.03.0329	WP 146	FET	
	Q....12	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q....13	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q....14	50.03.0436	BC 237-B	NPN	
	Q....15	50.03.0513	BD 900-A	PNP-Darlington	
	Q....16	50.03.0491	BC 546-B	NPN	
	Q....18	50.03.0491	BC 546-B	NPN	
(00)	Q....19	50.03.0505	BD 680	PNP-Darlington	
(02)	Q....19	50.03.0799	BD 680	PNP-Darlington	
(00)	Q....20	50.03.0504	BD 679	NPN-Darlington	
(02)	Q....20	50.03.0749	BD 679	NPN-Darlington	
	Q....21	50.03.0491	BC 546-B	NPN	
(00)	Q....22	50.03.0505	BD 680	PNP-Darlington	
(02)	Q....22	50.03.0799	BD 680	PNP-Darlington	
(00)	Q....23	50.03.0504	BD 679	NPN-Darlington	
(02)	Q....23	50.03.0749	BD 679	NPN-Darlington	
	Q....24	50.03.0491	BC 546-B	NPN	
(00)	Q....25	50.03.0505	BD 680	PNP-Darlington	
(02)	Q....25	50.03.0799	BD 680	PNP-Darlington	
(00)	Q....26	50.03.0504	BD 679	NPN-Darlington	
(02)	Q....26	50.03.0749	BD 679	NPN-Darlington	
	Q....27	50.03.0514	BF 366	NPN	
	R.....1	57.11.3104	100 KOhm	2%, .25W, MF	
	R.....2	57.11.3242	2.4 KOhm	2%, .25W, MF	
	R.....3	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R.....4	57.11.3822	8.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R.....5	57.11.3221	220 Ohm	2%, .25W, MF	
	R.....6	57.11.3333	33 KOhm	2%, .25W, MF	
	R.....7	57.11.3682	6.8 KOhm	2%, .25W, MF	
	R.....8	57.11.3479	4.7 Ohm	2%, .25W, MF	
	R.....9	57.11.3682	6.8 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....10	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....11	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....12	57.11.3562	5.6 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....13	57.11.3153	15 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....14	57.11.3153	15 KOhm	2%, .25W, MF	

S T U D E R (02) 89/09/25 CAPSTAN-SERVO-BOARD LS A PL 1.777.415.20 PAGE 4

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....15	57.11.3563	56 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....16	57.11.3562	5.6 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....17	57.11.3471	470 Ohm	2%, .25W, MF	
	R....18	57.11.3274	270 KOhm	1%, .25W, MF	
	R....19	57.11.3563	56 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....20	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....21	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....22	57.11.3274	270 KOhm	1%, .25W, MF	
	R....23	57.11.3122	1.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....24	57.11.3333	33 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....25	57.11.3333	33 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....26	57.11.3333	33 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....27	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....28	57.11.3222	2.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....29	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....30	57.11.3474	470 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....31	57.11.3563	56 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....32	57.11.3562	5.6 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....33	57.11.3471	470 Ohm	2%, .25W, MF	
	R....34	57.11.3474	470 KOhm	1%, .25W, MF	
	R....35	57.11.3563	56 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....36	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....39	57.11.3182	1.8 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....40	57.11.3472	4.7 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....41	57.11.3153	15 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....42	57.11.3122	1.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....43	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....44	57.11.3472	4.7 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....45	57.11.3152	1.5 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....46	57.11.3561	560 Ohm	2%, .25W, MF	
	R....47	57.11.3682	6.8 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....48	57.11.3561	560 Ohm	2%, .25W, MF	
	R....49	57.11.3302	3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....50	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....51	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....52	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....53	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	

S T U D E R (02) 89/09/25 CAPSTAN-SERVO-BOARD LS A PL 1.777.415.20 PAGE 5

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....54	57.11.3333	33 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....55	57.11.3333	33 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....56	57.11.3333	33 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....57	57.11.3683	68 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....58	57.11.3184	180 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....59	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....60	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....61	57.11.3105	1 MOhm	2%, .25W, MF	
	R....62	57.11.3222	2.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....63	57.11.6226	22 MOhm	2%, .25W, MF	
	R....64	57.11.6226	22 MOhm	2%, .25W, MF	
	R....65	57.11.3104	100 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....66	57.11.3394	390 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....67	57.11.3104	100 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....68	57.11.3104	100 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....69	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....70	57.11.3682	6.8 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....71	57.11.3105	1 MOhm	2%, .25W, MF	
	R....72	57.11.3564	560 KOhm	5%, .25W, MF	
	R....73	57.11.5155	1.5 MOhm	5%, .25W, MF	
	R....74	57.11.3683	68 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....75	57.11.3182	1.8 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....76	57.11.3392	3.9 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....77	57.11.3124	120 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....78	57.11.3563	56 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....79	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....80	57.11.3123	12 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....81	57.11.3822	8.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....82	57.11.3272	2.7 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....83	57.11.3562	5.6 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....84	57.11.3334	330 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....85	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....86	57.11.3123	12 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....87	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....88	57.11.3152	1.5 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....89	57.11.3222	2.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....90	57.11.3561	560 Ohm	2%, .25W, MF	

S T U D E R (02) 89/09/25 CAPSTAN-SERVO-BOARD LS A PL 1.777.415.20 PAGE 6

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....91	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....92	57.11.3222	2.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....93	57.11.3152	1.5 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....94	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....95	57.11.3561	560 Ohm	2%, .25W, MF	
	R....96	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....97	57.11.3222	2.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....98	57.11.3152	1.5 KOhm	2%, .25W, MF	
	R....99	57.11.3332	3.3 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...100	57.11.3561	560 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...101	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...102	57.11.3109	1 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...103	57.11.3109	1 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...104	57.11.3109	1 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...105	57.11.3109	1 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...106	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...107	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...108	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...112	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...114	57.11.3682	6.8 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...115	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...116	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...117	57.11.3562	5.6 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...118	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...119	57.11.3105	1 MOhm	2%, .25W, MF	
	R...120	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...121	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...122	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...123	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...124	57.11.3273	27 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...125	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...126	57.11.3223	22 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...127	57.11.3822	8.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...128	57.11.3822	8.2 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...129	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...130	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...131	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	

S T U D E R (02) 89/09/25 CAPSTAN-SERVO-BOARD LS A PL 1.777.415.20 PAGE 7

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...132	57.11.3121	120 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...133	57.11.3681	680 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...134	57.11.3102	1 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...135	57.11.3121	120 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...136	57.11.3221	220 Ohm	2%, .25W, MF	
	R...137	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...138	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...139	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...140	57.11.3472	4.7 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...141	57.11.3472	4.7 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...142	57.11.3472	4.7 KOhm	2%, .25W, MF	
	R...143	57.11.3684	680 KOhm	1%, .25W, MF	
(01)	R...144	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
(01)	R...145	57.11.3103	10 KOhm	2%, .25W, MF	
	RA....1	58.02.5103	10 KOhm	20%, .1 W, PCSCH	
	RA....2	58.02.5221	220 Ohm	20%, .1 W, PCSCH	
	W.....1	1.023.112.10	20 pol	Flatcable	
	W.....2	1.777.410.93		Wire List	

(01) 10.04.89 Value adjust
(02) 25.09.89 Value adjust

PE=Polyester, EL=Electrolytic, Cer=Ceramic, PP=Polypropylene

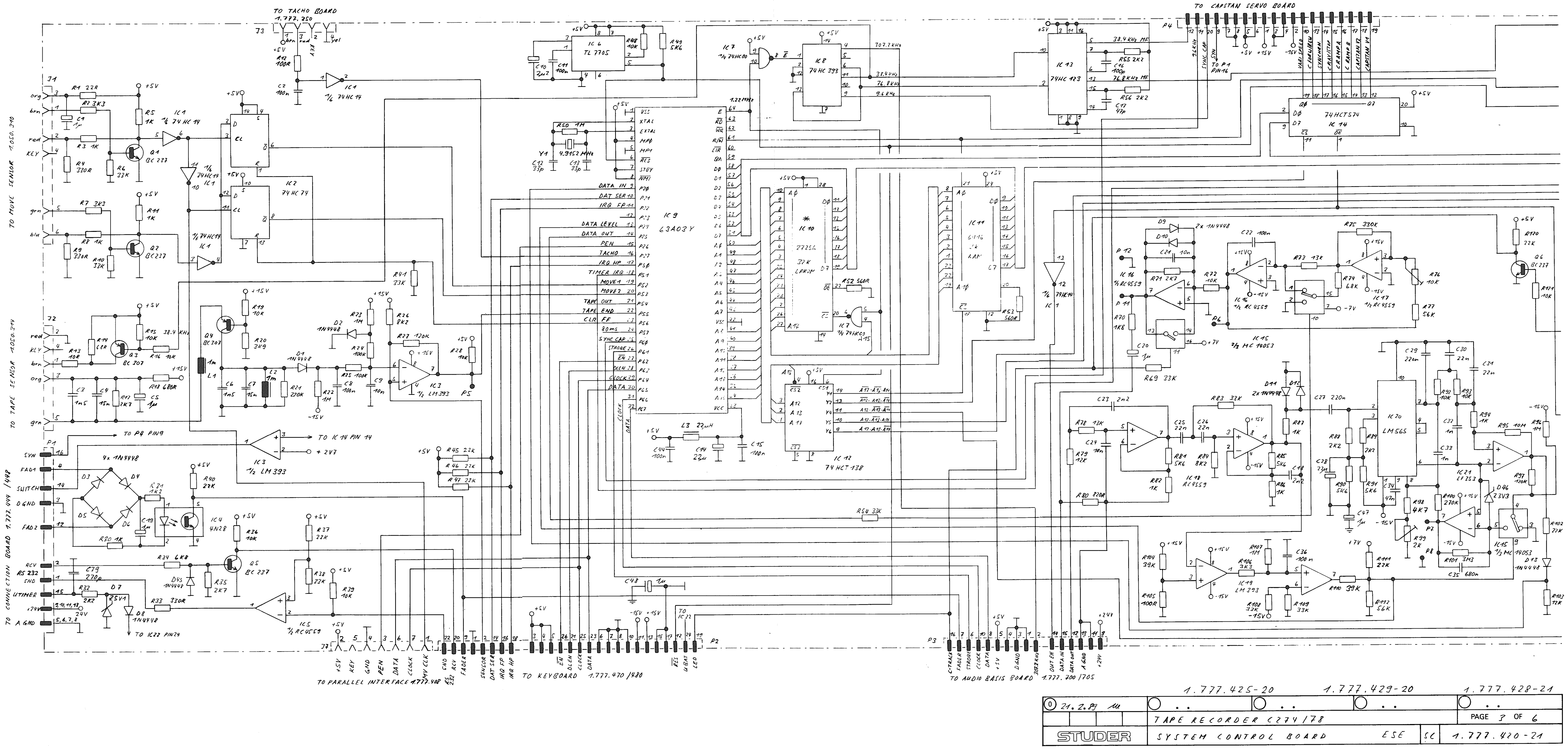
MF=Metalfilm, PCSCH=Pot. Meter Carbon Film

MANUFACTURER: Mot=Motorola, NS=National Semiconductors, Ph=Philips
Sig=Signetics, St=Studer, TI=Texas Instruments,Sie=Siemens
SGS=SGS/Ates,Ra=Raytheon,NEC=Nippon Electric Corp.,Fc=Fairchild
Ses=Sescosem,GI=General Instruments,ITT=Intermetall,Tho=Thomsen
AMP=AMP Incorporated

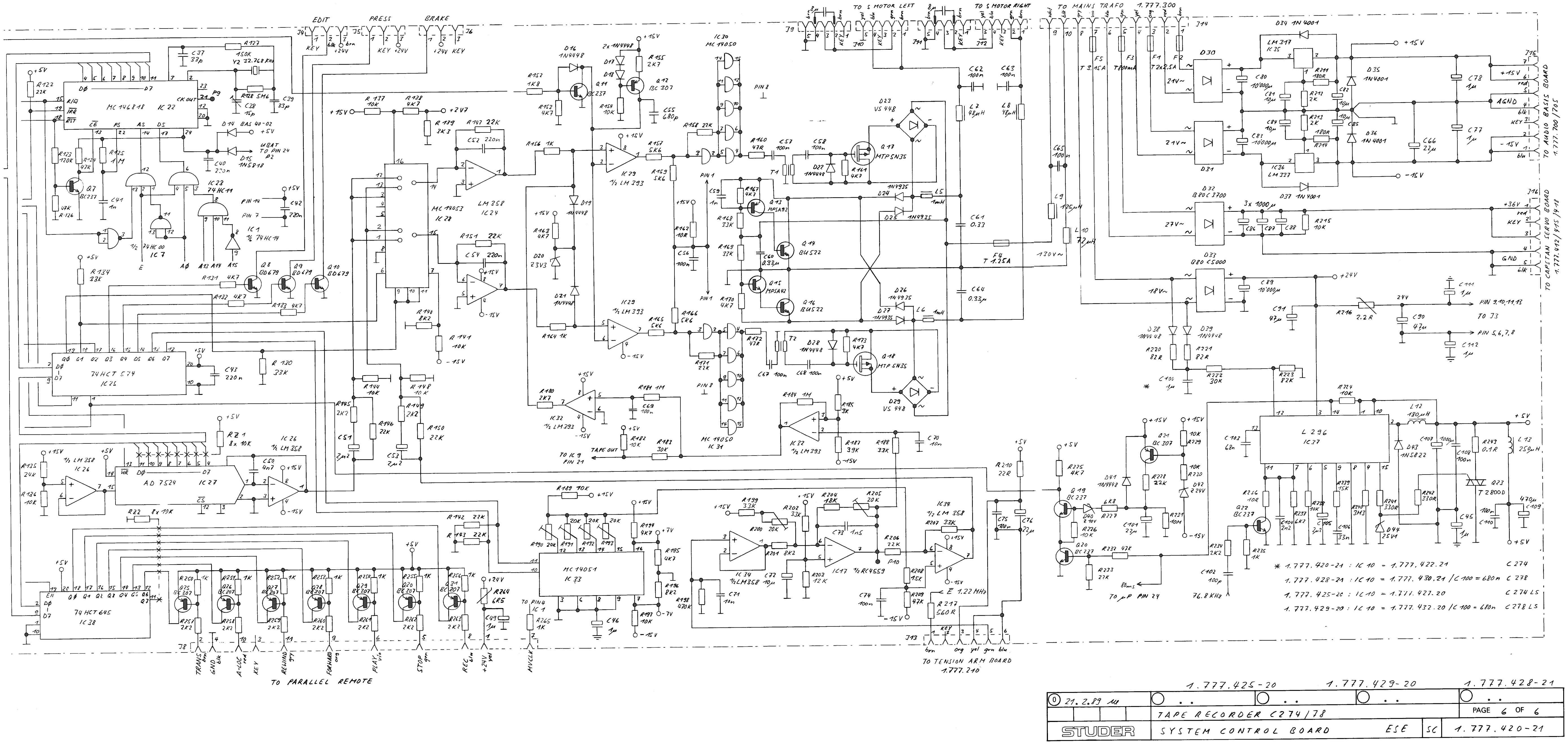
ORIG 89/02/08 (01) 89/04/10 (02) 89/09/25

S T U D E R (02) 89/09/25 CAPSTAN-SERVO-BOARD LS A PL 1.777.415.20 PAGE 8

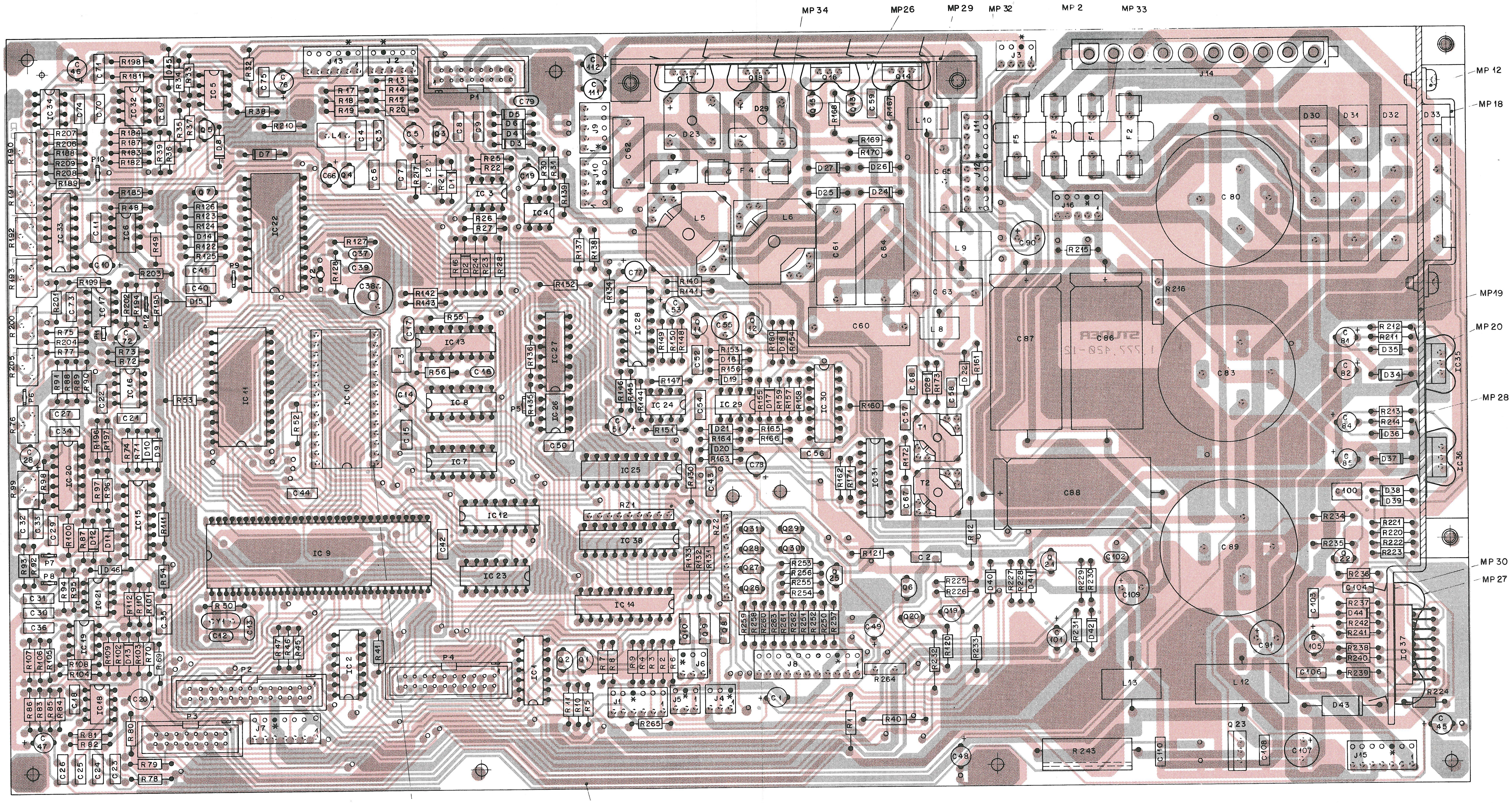
SYSTEM CONTROL PCB 1.777.420.21


TO TACHO BOARD 1.777.250
TO CAPSTAN SERVO BOARD
TO MOVE SENSOR 1.050.270
TO TAPE SENSOR 1.050.271
TO CONNECTION BOARD 1.777.444/448
TO PARALLEL INTERFACE 1.777.468
TO KEYBOARD 1.777.470/480
TO AUDIO BASIS BOARD 1.777.700/705
IC 9 63A03Y
IC 10 27256 32K EPROM
IC 11 6116 2K RAM
IC 12 74HCT138
IC 14 74HCT574
IC 13 74HC423
IC 8 74HC393
IC 6 TL7705
IC 2 74HC74
IC 1 74HC14
IC 3 LM393
IC 4 4N28
IC 5 RC4559
IC 15 MC14053
IC 16 RC4559
IC 17 RC4559
IC 19 LM393
IC 20 LM565
IC 21 LF353
4,9152 MHz
307,2 kHz
38,4 kHz
76,8 kHz
9,6 kHz
1,22 MHz
SYN
FAD1
SWITCH
DGND
FAD2
RCV
RS 232
SND
UTIMER
+24V
A GND
DATA IN
DAT SER
IRQ FP
DATA LEVEL
DATA OUT
PEN
TACHO
IRQ HP
TIMER IRQ
MOVE 1
MOVE 2
TAPE OUT
TAPE END
CLR FF
80ms
SYNC CAP
STROBE
EN
DLCH
CLOCK
DATA
P1
P2
P3
P4
J1
J2
J3
1.777.425-20
1.777.429-20
1.777.428-21
0 21.2.89
PAGE 3 OF 6
TAPE RECORDER C274/78
STUDER
SYSTEM CONTROL BOARD
ESE
SC
1.777.420-21

SYSTEM CONTROL PCB 1.777.420.21


EDIT
PRESS
BRAKE
TO S MOTOR LEFT
TO S MOTOR RIGHT
TO MAINS TRAFO 1.777.300
TO AUDIO BASIS BOARD 1.777.700/705
TO CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.412/415/418
TO PARALLEL REMOTE
TO TENSION ARM BOARD 1.777.210
MC 146818 IC 22
74HCT 574 IC 26
AD 7524 IC 27
74HCT 645 IC 38
MC 14053 IC 28
LM 358 IC 24
MC 14050 IC 30
MC 14050 IC 31
MC 14051 IC 33
LM 317 IC 35
LM 337 IC 36
L 296 IC 37
TRANS
GND
A-LOC
KEY
REWIND
FORWARD
PLAY
STOP
REC
+24V
MVCLK
TO µP PIN 24
76.8 KHz
* 1.777.420-21 : IC 10 = 1.777.422.21 C 274
1.777.428-21 : IC 10 = 1.777.430.21 / C 100 = 680n C 278
1.777.425-20 : IC 10 = 1.777.427.20 C 274 LS
1.777.429-20 : IC 10 = 1.777.432.20 / C 100 = 680n C 278 LS
1.777.425-20
1.777.429-20
1.777.428-21
0 21.2.89
TAPE RECORDER C274/78
PAGE 6 OF 6
STUDER
SYSTEM CONTROL BOARD
ESE
SC
1.777.420-21

SYSTEM CONTROL PCB 1.777.420.21


MP 34
MP26
MP 29
MP 32
MP 2
MP 33
MP 12
MP 18
MP19
MP 20
MP 28
MP 30
MP 27
J 14
J 13
J 2
J 3
P1
P2
P3
P4
IC 9
IC 10
IC 11
IC 22
C 80
C 83
C 87
C 86
C 88
C 89
C 60
L 5
L 6
L 12
L 13
R 243
IC 37
J 15

SYSTEM CONTROL PCB 1.777.420.21

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, El	
	C.....2	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C.....3	59.06.0152	1.5 nF	10%, 25V, PE	
	C.....4	59.06.5153	15 nF	5%, 25V, PE	
	C.....5	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, El	
	C.....6	59.06.0152	1.5 nF	10%, 25V, PE	
	C.....7	59.06.5153	15 nF	5%, 25V, PE	
	C.....8	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C.....9	59.06.0103	10 nF	10%, 25V, PE	
	C....10	59.22.8229	2.2 uF	-20%, 25V, El	
	C....11	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C....12	59.34.2330	33 pF	10%, 25V, Cer	
	C....13	59.34.2330	33 pF	10%, 25V, Cer	
	C....14	59.22.5220	22 uF	-20%, 25V, El	
	C....15	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C....16	59.34.4101	100 pF	10%, 25V, Cer	
	C....17	59.34.2470	47 pF	10%, 25V, Cer	
	C....18	59.06.0222	2.2 nF	10%, 25V, PE	
	C....19	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, El	
	C....20	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, El	
	C....21	59.06.0103	10 nF	10%, 25V, PE	
	C....22	59.06.5104	100 nF	5%, 25V, PE	
	C....23	59.06.0222	2.2 nF	10%, 25V, PE	
	C....24	59.06.0103	10 nF	10%, 25V, PE	
	C....25	59.06.0223	22 nF	10%, 25V, PE	
	C....26	59.06.0223	22 nF	10%, 25V, PE	
	C....27	59.06.0224	220 nF	10%, 25V, PE	
	C....28	59.22.5220	22 uF	-10%, 10V, El	
	C....29	59.06.0224	220 nF	10%, 25V, PE	
	C....30	59.06.0223	22 nF	10%, 25V, PE	
	C....31	59.06.0223	22 nF	10%, 25V, PE	
	C....32	59.06.0102	1 nF	10%, 25V, PE	
	C....33	59.06.0102	1 nF	10%, 25V, PE	
	C....34	59.06.5473	47 nF	5%, 25V, PE	
	C....35	59.06.5684	680 nF	5%, 25V, PE	
	C....36	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C....37	59.34.2330	33 pF	10%, 25V, Cer	

S T U D E R (01) 89.03.13 SON SYSTEM CONTROL PL 1.777.420.21 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C....38	59.18.0108	15 pF	10%, 25V, PF-Trimmer	
	C....39	59.34.2330	33 pF	10%, 25V; Cer	
	C....40	59.06.0224	220 nF	10%, 25V, PE	
	C....41	59.06.0102	1 nF	10%, 25V, PE	
	C....42	59.06.0224	220 nF	10%, 25V, PE	
	C....43	59.06.0224	220 nF	10%, 25V, PE	
	C....44	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C....45	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, El	
	C....46	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, El	
	C....47	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, El	
	C....48	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, El	
	C....49	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, El	
	C....50	59.06.0472	4.7 nF	10%, 25V, PE	
	C....51	59.22.8229	2.2 uF	-10%, 25V, El	
	C....52	59.06.0224	220 nF	10%, 25V, PE	
	C....53	59.22.8229	2.2 uF	-10%, 25V, El	
	C....54	59.06.0224	220 nF	10%, 25V, PE	
	C....55	59.05.2681	680 pF	2.5%, 25V, PP	
	C....56	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C....57	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C....58	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C....59	59.06.0102	1 nF	10%, 25V, PE	
	C....60	59.05.6334	330 nF	10%, 150V, PP	
	C....61	59.05.6334	330 nF	10%, 150V, PP	
	C....62	59.05.6104	100 nF	20%, 150V, PP	
	C....63	59.05.6104	100 nF	20%, 150V, PP	
	C....64	59.05.6334	330 nF	10%, 150V, PP	
	C....65	59.05.6104	100 nF	20%, 150V, PP	
	C....66	59.22.5220	22 uF	-10%, 25V, El	
	C....67	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C....68	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C....69	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
(00)	C....70	59.06.0103	10 nF	10%, 25V, PE	
(01)	C....70	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C....71	59.06.0103	10 nF	10%, 25V, PE	
	C....72	59.22.6100	10 uF	-10%, 25V, El	
	C....73	59.06.0152	1.5 nF	10%, 25V, PE	

S T U D E R (01) 89.03.13 SON SYSTEM CONTROL PL 1.777.420.21 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C....74	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C....75	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C....76	59.22.5220	22 uF	-10%, 25V, El	
	C....77	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, El	
	C....78	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, El	
	C....79	59.34.4271	270 pF	10%, 25V, Cer	
	C....80	59.35.4103	10000 uF	-10%, 25V, El	
	C....81	59.22.6100	10 uF	-10%, 25V, El	
	C....82	59.22.6100	10 uF	-10%, 25V, El	
	C....83	59.35.4103	10000 uF	-10%, 25V, El	
	C....84	59.22.6100	10 uF	-10%, 25V, El	
	C....85	59.22.6100	10 uF	-10%, 25V, El	
	C....86	59.25.6102	1000 uF	-10%, 63V, El	
	C....87	59.25.6102	1000 uF	-10%, 63V, El	
	C....88	59.25.6102	1000 uF	-10%, 63V, El	
	C....89	59.35.4103	10000 uF	-10%, 40V, El	
	C....90	59.22.6470	47 uF	-10%, 40V, El	
	C....91	59.22.6470	47 uF	-10%, 40V, El	
	C...100	59.06.0105	1 uF	10%, 35V, PE	
	C...101	59.22.5220	22 uF	-10%, 25V, El	
	C...102	59.34.4101	100 pF	10%, 25V, Cer	
	C...103	59.06.0683	68 nF	10%, 25V, PE	
	C...104	59.06.0222	2.2 nF	10%, 25V, PE	
	C...105	59.22.8229	2.2 uF	-10%, 25V, El	
	C...106	59.06.0333	33 nF	10%, 25V, El	
	C...107	59.22.3102	1000 uF	-10%, 10V, El	
	C...108	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C...109	59.22.3471	470 uF	-10%, 10V, El	
	C...110	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C...111	59.22.8109	1 uF	-20%, 40V, El	
	C...112	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, El	
	D.....1	50.04.0125	1N4448		
	D.....2	50.04.0125	1N4448		
	D.....3	50.04.0125	1N4448		
	D.....4	50.04.0125	1N4448		
	D.....5	50.04.0125	1N4448		

S T U D E R (01) 89.03.13 SON SYSTEM CONTROL PL 1.777.420.21 PAGE 3

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D.....6	50.04.0125	1N4448		
	D.....7	50.04.1112	Z 5.1V	10%, 0.2W	
	D.....8	50.04.0125	1N4448		
	D.....9	50.04.0125	1N4448		
	D....10	50.04.0125	1N4448		
	D....11	50.04.0125	1N4448		
	D....12	50.04.0125	1N4448		
	D....13	50.04.0125	1N4448		
	D....14	50.04.0127	BAS 40-02		
	D....15	50.04.0512	1N5818		
	D....16	50.04.0125	1N4448		
	D....17	50.04.0125	1N4448		
	D....18	50.04.0125	1N4448		
	D....19	50.04.0125	1N4448		
	D....20	50.04.1107	Z 3.3V	10%, 0.2W,	
	D....21	50.04.0125	1N4448		
	D....22	50.04.0125	1N4448		
	D....23	70.01.0226	VS 448	Rectifier	
	D....24	50.04.0508	1N4935		
	D....25	50.04.0508	1N4935		
	D....26	50.04.0508	1N4935		
	D....27	50.04.0508	1N4935		
	D....28	50.04.0125	1N4448		
	D....29	70.01.0226	VS 448	Rectifier	
	D....30	70.01.0235	B80 C3700	Rectifier	
	D....31	70.01.0235	B80 C3700	Rectifier	
	D....32	70.01.0235	B80 C3700	Rectifier	
	D....33	70.01.0236	B80 C5000	Rectifier	
	D....34	50.04.0122	1N4001		
	D....35	50.04.0122	1N4001		
	D....36	50.04.0122	1N4001		
	D....37	50.04.0122	1N4001		
	D....38	50.04.0125	1N4448		
	D....39	50.04.0125	1N4448		
	D....40	50.04.1114	Z 10V	10%, 0.2W,	
	D....41	50.04.0125	1N4448		
	D....42	50.04.1121	Z 24V	10%, 0.2W,	

S T U D E R (01) 89.03.13 SON SYSTEM CONTROL PL 1.777.420.21 PAGE 4

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D....43	50.04.0519	1N5822		
	D....44	50.04.1112	Z 5.1V	10%, 0.2W,	
	D....45	50.04.0125	1N4448		
	D....46	50.04.1107	Z 3.3V	10%, 0.2W,	
	F.....1	51.01.0121	5*20	T2.5 / 250V	
	F.....2	51.01.0121	5*20	T2.5 / 250V	
	F.....3	51.01.0116	5*20	T0.8 / 250V	
	F.....4	51.01.0118	5*20	T1.25 / 250V	
	F.....5	51.01.0122	5*20	T3.15 / 250V	
	IC....1	50.17.1014	74HC 14	HCMOS	Mot
	IC....2	50.17.1074	74HC 74	HCMOS	Mot
	IC....3	50.05.0283	LM 393	Comparator	Ra,TI
	IC....4	50.99.0126	4N 28	Opto-Coupler	Mot
	IC....5	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp.	Ra,TI
	IC....6	50.11.0122	TL 7705	Reset Generator	TI
	IC....7	50.17.1000	74HC 00	HCMOS	Mot
	IC....8	50.17.1393	74HC 393	HCMOS	Mot
	IC....9	50.16.0121	HD 63A03	Y Microcomputer	Hi
	IC...10	1.777.422.21	HN 27256	32K*8 EPROM	Hi
	IC...11	50.14.0107	HM 6116	2K*8 RAM	Hi
	IC...12	50.17.0138	74HCT 138	HCMOS	Mot
	IC...13	50.17.1123	74HC 123	HCMOS	Mot
	IC...14	50.17.0574	74HCT 574	HCMOS	Mot
	IC...15	50.07.0015	MC 14053	CMOS	TI
	IC...16	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp.	Ra,TI
	IC...17	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp.	Ra,TI
	IC...18	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp.	Ra,TI
	IC...19	50.05.0283	LM 393	Comparator	Mot
	IC...20	50.11.0146	LM 565	PLL	NS,Ph
	IC...21	50.09.0101	LF 353	Dual Op. Amp	NS
	IC...22	50.16.0120	MC 146818	Clock	Mot
	IC...23	50.17.1011	74HC 11	HCMOS	Mot
	IC...24	50.05.0286	LM 358	Dual Op. Amp.	Ra,TI
	IC...25	50.17.0574	74HCT 574	HCMOS	Mot
	IC...26	50.05.0286	LM 358	Dual Op. Amp.	Ra,TI

S T U D E R (01) 89.03.13 SON SYSTEM CONTROL PL 1.777.420.21 PAGE 5

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	IC...27	50.07.0002	AD 7524	AD-Converter	ADI
	IC...28	50.07.0015	MC 14053	CMOS	Mot
	IC...29	50.05.0283	LM 393	Comparator	TI
	IC...30	50.07.0050	MC 14050	CMOS	Mot
	IC...31	50.07.0050	MC 14050	CMOS	Mot
	IC...32	50.05.0283	LM 393	Comparator	TI
	IC...33	50.07.0051	MC 14051	CMOS	Mot
	IC...34	50.05.0286	LM 358	Dual Op. Amp.	Ra,TI
	IC...35	50.10.0104	LM 317	Voltage Reg.	TI
	IC...36	50.10.0105	LM 337	Voltage Reg.	TI
	IC...37	50.10.0110	L 296	Switching Reg.	SGS
	IC...38	50.17.0645	74HCT 645	HCMOS	Mot
	J.....1	54.01.0216	6-Pole	CIS-Socket-Strip	AMP
	J.....2	54.01.0288	5-Pole	CIS-Socket-Strip	AMP
	J.....3	54.01.0241	4-Pole	CIS-Socket-Strip	AMP
	J.....4	54.01.0287	3-Pole	CIS-Socket-Strip	AMP
	J.....5	54.01.0287	3-Pole	CIS-Socket-Strip	AMP
	J.....6	54.01.0287	3-Pole	CIS-Socket-Strip	AMP
	J.....7	54.01.0218	7-Pole	CIS-Socket-Strip	AMP
	J.....8	54.01.0291	11-Pole	CIS-Socket-Strip	AMP
	J.....9	54.01.0288	5-Pole	CIS-Socket-Strip	AMP
	J....10	54.01.0288	5-Pole	CIS-Socket-Strip	AMP
	J....11	54.01.0288	5-Pole	CIS-Socket-Strip	AMP
	J....12	54.01.0288	5-Pole	CIS-Socket-Strip	AMP
	J....13	54.01.0216	6-Pole	CIS-Socket-Strip	AMP
	J....14	54.25.0010	10-Pole	Molex	Mol
	J....15	54.01.0218	7-Pole	CIS-Socket-Strip	AMP
	J....16	54.01.0288	5-Pole	CIS-Socket-Strip	AMP
	L.....1	62.02.3102	1 mH	10% HF-Coil	
	L.....2	62.02.3102	1 mH	10% HF-Coil	
	L.....3	62.02.3220	22 uH	10% HF-Coil	
	L.....5	1.022.219.00	1 mH	10% Coil	
	L.....6	1.022.219.00	1 mH	10% Coil	
	L.....7	62.03.0010	48 uH	Toroidal Choke	
	L.....8	62.03.0010	48 uH	Toroidal Choke	

S T U D E R (01) 89.03.13 SON SYSTEM CONTROL PL 1.777.420.21 PAGE 6

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	L.....9	62.03.0020	125 uH	Toroidal Choke	
	L....10	62.03.0015	72 uH	Toroidal Choke	
	L....12	62.03.0035	180 uH	Toroidal Choke	
	L....13	62.03.0025	250 uH	Toroidal Choke	
	MP....1	1.777.420.12		SYSTEM CONTROL PCB	St
	MP....2	53.03.0142	10 pcs	Fuse Holder	
	MP...12	21.38.0353	6 pcs	Screw M3*5	St
	MP...18	70.01.0238		Rectifier Holder	St
	MP...19	1.777.400.01		Cold Sheet	St
	MP...20	50.20.2003	6 pcs	Clip	
	MP...26	1.777.400.03		Isolating Map	St
	MP...27	50.20.2005		Clip	
	MP...28	1.777.400.04		Isolating Map	
	MP...29	1.777.400.02		Cold Sheet	St
	MP...30	50.20.0316		Isolating Map	
	MP...31	53.03.0173		IC-Socket 28-Pole	
	MP...32	1.777.420.02		Text Etiquette	
	MP...33	1.777.420.03		Text Etiquette	
	MP...34	1.777.420.04		Text Etiquette	
	P.....1	54.14.2002	16-Pole	Flat Cable Connector	AMP
	P.....2	54.14.2003	26-Pole	Flat Cable Connector	AMP
	P.....3	54.14.2002	16-Pole	Flat Cable Connector	AMP
	P.....4	54.14.2008	20-Pole	Flat Cable Connector	AMP
	P.....5	54.02.0320	1 pcs	Test Pin	AMP
	P.....6	54.02.0320	1 pcs	Test Pin	AMP
	P.....7	54.02.0320	1 pcs	Test Pin	AMP
	P.....8	54.02.0320	1 pcs	Test Pin	AMP
	P.....9	54.02.0320	1 pcs	Test Pin	AMP
	P....10	54.02.0320	1 pcs	Test Pin	AMP
	P....11	54.02.0320	1 pcs	Test Pin	AMP
	P....12	54.02.0320	1 pcs	Test Pin	AMP
	Q.....1	50.03.0436	BC 237	NPN	ITT,TI
	Q.....2	50.03.0436	BC 237	NPN	ITT,TI
	Q.....3	50.03.0515	BC 307	PNP	ITT,TI

S T U D E R (01) 89.03.13 SON SYSTEM CONTROL PL 1.777.420.21 PAGE 7

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Q.....4	50.03.0515	BC 307	PNP	ITT,TI
	Q.....5	50.03.0436	BC 237	NPN	ITT,TI
	Q.....6	50.03.0436	BC 237	NPN	ITT,TI
	Q.....7	50.03.0436	BC 237	NPN	ITT,TI
	Q.....8	50.03.0504	BD 679	NPN-Darlington	Ph
	Q.....9	50.03.0504	BD 679	NPN-Darlington	Ph
	Q....10	50.03.0504	BD 679	NPN-Darlington	Ph
	Q....11	50.03.0436	BC 237	NPN	ITT,TI
	Q....12	50.03.0515	BC 307	PNP	ITT,TI
	Q....13	50.03.0485	MPSA 92	PNP	Fc
	Q....14	50.03.0520	BU 522	NPN-Darlington	Mot
	Q....15	50.03.0484	MPSA 42	NPN	Fc
	Q....16	50.03.0520	BU 522	NPN-Darlington	Mot
	Q....17	50.03.0519	MTP 5N35	FET	Mot
	Q....18	50.03.0519	MTP 5N35	FET	Mot
	Q....19	50.03.0436	BC 237	NPN	ITT,TI
	Q....20	50.03.0436	BC 237	NPN	ITT,TI
	Q....21	50.03.0515	BC 307	PNP	ITT,TI
	Q....22	50.03.0436	BC 237	NPN	ITT,TI
	Q....23	50.99.0106	T 2800 D	Triac	GE
	Q....25	50.03.0515	BC 307	PNP	ITT,TI
	Q....26	50.03.0515	BC 307	PNP	ITT,TI
	Q....27	50.03.0515	BC 307	PNP	ITT,TI
	Q....28	50.03.0515	BC 307	PNP	ITT,TI
	Q....29	50.03.0515	BC 307	PNP	ITT,TI
	Q....30	50.03.0515	BC 307	PNP	ITT,TI
	Q....31	50.03.0515	BC 307	PNP	ITT,TI
	R.....1	57.11.3220	22 Ohm	5%, .25W, MF	
	R.....2	57.11.3332	3.3 kOhm	5%, .25W, MF	
	R.....3	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R.....4	57.11.3331	330 Ohm	5%, .25W, MF	
	R.....5	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R.....6	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R.....7	57.11.3332	3.3 kOhm	5%, .25W, MF	
	R.....8	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R.....9	57.11.3331	330 Ohm	5%, .25W, MF	

S T U D E R (01) 89.03.13 SON SYSTEM CONTROL PL 1.777.420.21 PAGE 8

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....10	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....11	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....12	57.11.3101	100 Ohm	5%, .25W, MF	
	R....13	57.11.3100	10 Ohm	5%, .25W, MF	
	R....14	57.11.3680	68 Ohm	5%, .25W, MF	
	R....15	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....16	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....17	57.11.3272	2.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....18	57.11.3681	680 Ohm	5%, .25W, MF	
	R....19	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....20	57.11.3392	3.9 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....21	57.11.3224	220 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....22	57.11.3105	1 MOhm	5%, .25W, MF	
	R....23	57.11.3105	1 MOhm	5%, .25W, MF	
	R....24	57.11.3104	100 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....25	57.11.3104	100 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....26	57.11.3822	8.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....27	57.11.3124	120 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....28	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....30	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....31	57.11.3122	1.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....32	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....33	57.11.3331	330 Ohm	5%, .25W, MF	
	R....34	57.11.3682	6.8 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....35	57.11.3272	2.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....36	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....37	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....38	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....39	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....40	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....41	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....45	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....46	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....47	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....48	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....49	57.11.3562	5.6 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....50	57.11.3105	1 MOhm	5%, .25W, MF	

S T U D E R (01) 89.03.13 SON SYSTEM CONTROL PL 1.777.420.21 PAGE 9

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....52	57.11.3561	560 Ohm	5%, .25W, MF	
	R....53	57.11.3561	560 Ohm	5%, .25W, MF	
	R....54	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....55	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....56	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....69	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....70	57.11.3182	1.8 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....71	57.11.3272	2.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....72	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....73	57.11.3133	13 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....74	57.11.3683	68 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....75	57.11.3334	330 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....76	58.01.9103	10 kOhm	10%, .5 W, Cer-Pot.lin	
	R....77	57.11.3563	56 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....78	57.11.3133	13 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....79	57.11.3123	12 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....80	57.11.3821	820 Ohm	5%, .25W, MF	
	R....81	57.11.3562	5.6 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....82	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....83	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....84	57.11.3822	8.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....85	57.11.3562	5.6 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....86	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....87	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....88	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....89	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....90	57.11.3562	5.6 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....91	57.11.3562	5.6 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....92	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....93	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....94	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....95	57.11.5106	10 MOhm	10%, .25W, MF	
	R....96	57.11.3105	1 MOhm	5%, .25W, MF	
	R....97	57.11.3124	120 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....98	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R....99	58.01.9202	2 kOhm	10%, .5 W, Cer-Pot.lin	
	R...100	57.11.3274	270 kOhm	5%, .25W, MF	

S T U D E R (01) 89.03.13 SON SYSTEM CONTROL PL 1.777.420.21 PAGE 10

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...101	57.11.5335	3.3 MOhm	5%, .25W, MF	
	R...102	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...103	57.11.3123	12 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...104	57.11.3393	39 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...105	57.11.3101	100 Ohm	5%, .25W, MF	
	R...106	57.11.3332	3.3 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...107	57.11.3105	1 MOhm	5%, .25W, MF	
	R...108	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...109	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...110	57.11.3393	39 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...111	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...112	57.11.3563	56 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...120	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...121	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...122	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...123	57.11.3124	120 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...124	57.11.3473	47 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...125	57.11.3105	1 MOhm	5%, .25W, MF	
	R...126	57.11.3473	47 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...127	57.11.3154	150 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...128	57.11.5565	5.6 MOhm	5%, .25W, MF	
	R...130	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...131	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...132	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...133	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...134	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...135	57.11.3243	24 kOhm	2%, .25W, MF	
	R...136	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...137	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...138	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...139	57.11.3332	3.3 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...140	57.11.3822	8.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...141	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...142	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...143	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...144	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...145	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W, MF	

S T U D E R (01) 89.03.13 SON SYSTEM CONTROL PL 1.777.420.21 PAGE 11

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...146	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...147	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...148	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...149	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...150	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...151	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...152	57.11.3182	1.8 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...153	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...154	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...155	57.11.3272	2.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...156	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...157	57.11.3562	5.6 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...158	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...159	57.11.3562	5.6 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...160	57.11.3470	47 Ohm	5%, .25W, MF	
	R...161	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...162	57.11.3100	10 Ohm	5%, .25W, MF	
	R...163	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...164	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...165	57.11.3562	5.6 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...166	57.11.3562	5.6 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...167	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...168	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...169	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...170	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...171	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...172	57.11.3470	47 Ohm	5%, .25W, MF	
	R...173	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...180	57.11.3272	2.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...181	57.11.3105	1 MOhm	5%, .25W, MF	
	R...182	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...183	57.11.3303	30 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...184	57.11.3105	1 MOhm	5%, .25W, MF	
	R...185	57.11.3302	3 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...187	57.11.3393	39 kOhm	5%, .25W, MF	
(00)	R...188	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
(01)	R...188	57.11.5155	1.5 MOhm	5%, .25W, MF	

S T U D E R (01) 89.03.13 SON SYSTEM CONTROL PL 1.777.420.21 PAGE 12

SYSTEM CONTROL PCB 1.777.420.21

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...189	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...190	58.01.9203	20 kOhm	20%, .5 W, Cer-Pot.lin	
	R...191	58.01.9203	20 kOhm	20%, .5 W, Cer-Pot.lin	
	R...192	58.01.9203	20 kOhm	20%, .5 W, Cer-Pot.lin	
	R...193	58.01.9203	20 kOhm	20%, .5 W, Cer-Pot.lin	
	R...194	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...195	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...196	57.11.3822	8.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...197	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...198	57.11.3474	470 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...199	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...200	58.01.9203	20 kOhm	20%, .5 W, Cer-Pot.lin	
	R...201	57.11.3822	8.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...202	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...203	57.11.3123	12 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...204	57.11.3183	18 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...205	58.01.9203	20 kOhm	20%, .5 W, Cer-Pot.lin	
	R...206	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...207	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...208	57.11.3153	15 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...209	57.11.3473	47 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...210	57.11.3220	22 Ohm	5%, .25W, MF	
	R...211	57.11.3181	180 Ohm	5%, .25W, MF	
	R...212	57.11.3202	2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...213	57.11.3202	2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...214	57.11.3181	180 Ohm	5%, .25W, MF	
	R...215	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...216	57.92.1561	2.2 Ohm	20%, PTC	
	R...217	57.11.3561	560 Ohm	5%, .25W, MF	
	R...220	57.11.3820	82 Ohm	5%, .25W, MF	
	R...221	57.11.3820	82 Ohm	5%, .25W, MF	
	R...222	57.11.3303	30 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...223	57.11.3823	82 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...224	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...225	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...226	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...227	57.11.3682	6.8 kOhm	5%, .25W, MF	

S T U D E R   (01) 89.03.13 SON   SYSTEM CONTROL   PL 1.777.420.21   PAGE 13

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...228	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...229	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...230	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...231	57.11.5106	10 MOhm	5%, .25W, MF	
	R...232	57.11.3473	47 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...233	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...234	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...235	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...236	57.11.3100	10 Ohm	5%, .25W, MF	
	R...237	57.11.3622	6.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...238	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...239	57.11.3153	15 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...240	57.11.5335	3.3 MOhm	5%, .25W, MF	
	R...241	57.11.3331	330 Ohm	5%, .25W, MF	
	R...242	57.11.3331	330 Ohm	5%, .25W, MF	
	R...243	57.56.5108	0.1 Ohm	10%, 4 W, MF	
	R...250	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...251	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...252	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...253	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...254	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...255	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...256	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...257	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...258	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...259	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...260	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...261	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...262	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...263	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W, MF	
	R...264	57.92.1271	6.5 Ohm	20%, PTC	
	R...265	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W, MF	
	RZ....1	57.88.4103	8x10 kOHM	2%, .10W, R-Network	
	RZ....2	57.88.4103	8x10 kOHM	2%, .10W, R-Network	
	T.....1	1.022.220.00		Trafo	

S T U D E R   (01) 89.03.13 SON   SYSTEM CONTROL   PL 1.777.420.21   PAGE 14

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	T.....2	1.022.220.00		Trafo	
	Y.....1	89.01.0560		4.9152 MHz	
	Y.....2	89.01.1005		32.768 KHz	

(01) 13.03.89 Tape-Out delay

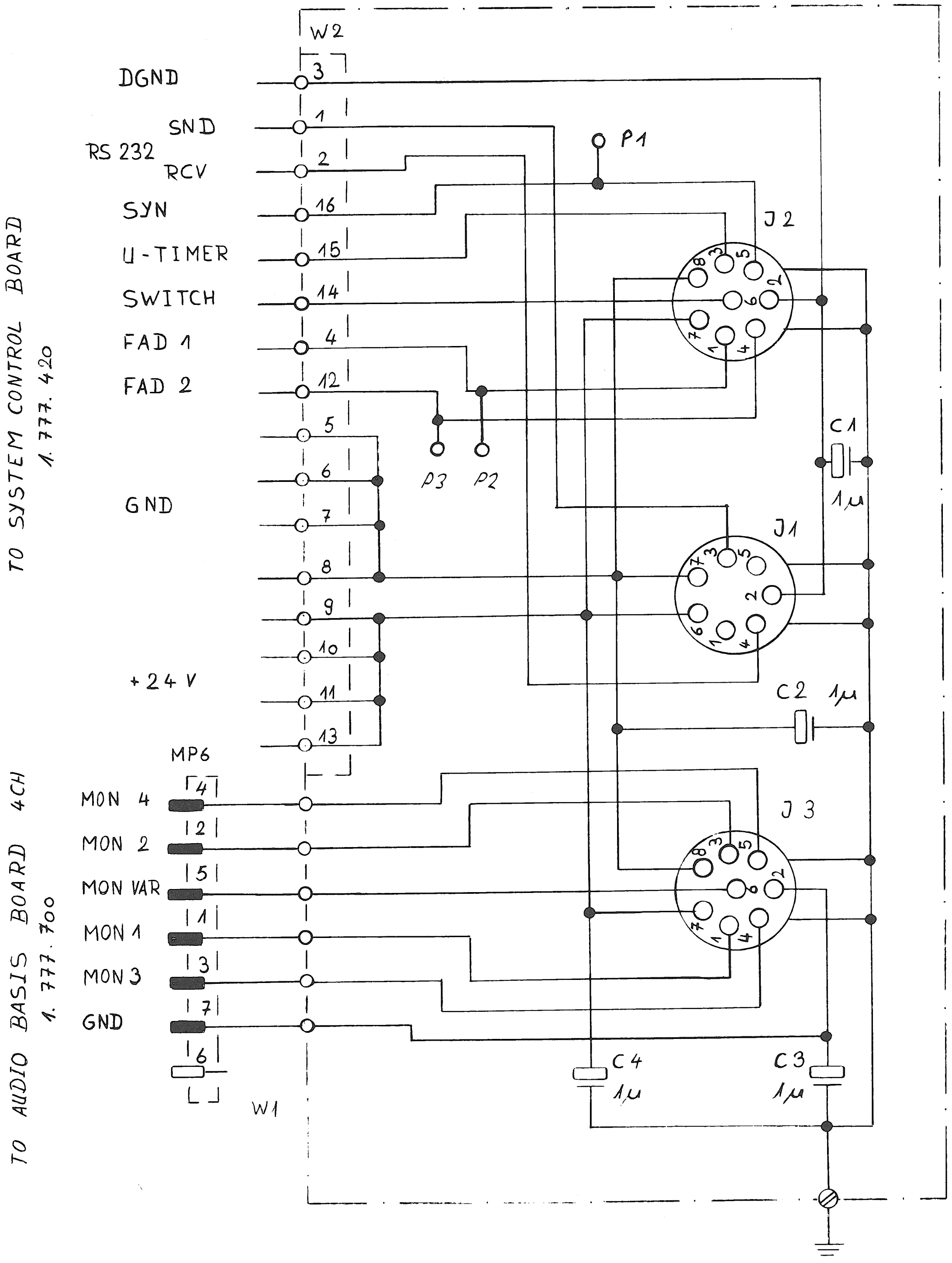
El=Electrolytic, Cer=Ceramic, PE=Polyester, PP=Polyproylene
MF=Metal Film,

MANUFACTURER: Mot=Motorola, TI=Texas Instruments, Ra=Raytheon
Hi=Hitachi, NS=National Semiconductors
ADI=Analog Devices Inc., To=Toshiba, Fc=Fairchild
ITT=Intermetall, Ph=Philips

ORIG 89.01.05   (01) 89.03.13

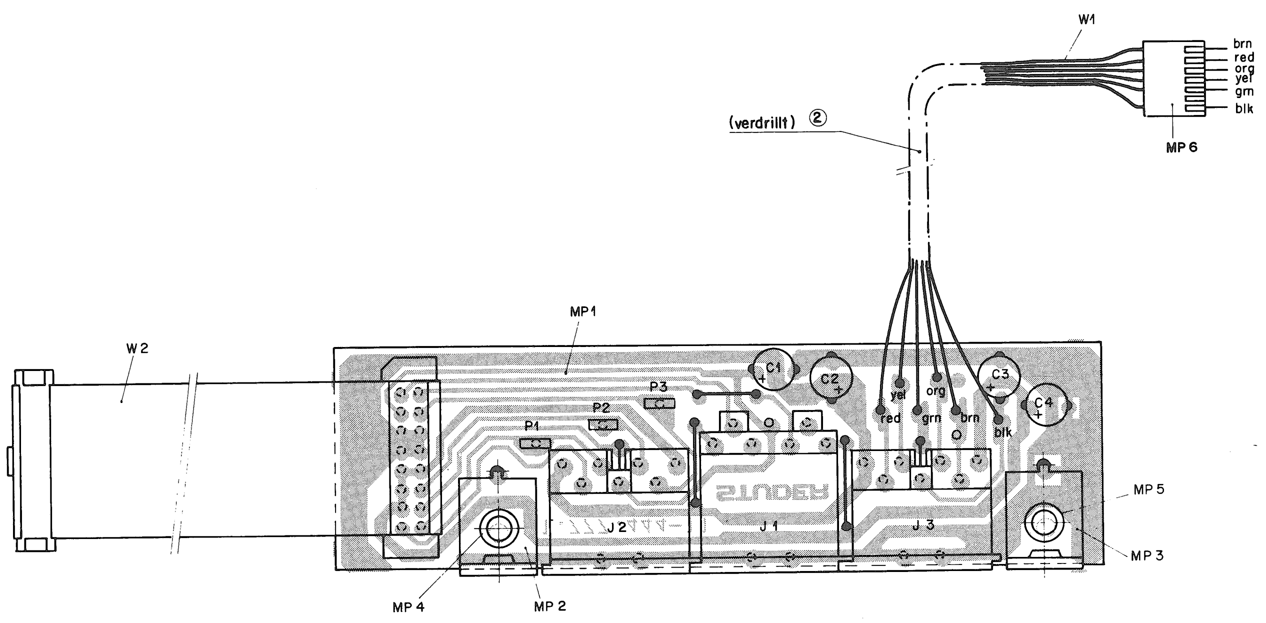
S T U D E R   (01) 89.03.13 SON   SYSTEM CONTROL   PL 1.777.420.21   PAGE 15

CONNECTION PCB 4CH 1.777.444.00


W2
DGND
RS 232
SND
RCV
SYN
U-TIMER
SWITCH
FAD 1
FAD 2
GND
+24 V
TO SYSTEM CONTROL BOARD 1.777.420
3
1
2
16
15
14
4
12
5
6
7
8
9
10
11
13
P1
P2
P3
J2
J1
J3
C1 1µ
C2 1µ
C3 1µ
C4 1µ
MP6
MON 4
MON 2
MON VAR
MON 1
MON 3
GND
4
2
5
1
3
7
6
W1
TO AUDIO BASIS BOARD 4CH 1.777.700

⓪ 14.10.87	① 1.6.88	○ . .	○ . .	○ . .
	TAPE RECORDER C274			PAGE OF
STUDER	CONNECTION BOARD 4CH		SC	1.777.444-00

CONNECTION PCB 4CH 1.777.444.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C......1	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V El	
	C......2	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V El	
	C......3	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V El	
	C......4	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V El	
(00)	J......1	54.21.1247	7-Pole	DIN Socket	
(03)	J......1	54.99.0216	7-Pole	DIN Socket	
	J......2	54.20.2003	8-Pole	DIN Socket	
	J......3	54.20.2003	8-Pole	DIN Socket	
	MP....1	1.777.444.11		CONNECTION PCB	St
	MP....2	1.726.780.01		PCB Holder	St
	MP....3	1.726.780.01		PCB Holder	St
	MP....4	28.21.1450		Tubular Rivet	St
	MP....5	28.21.1450		Tubular Rivet	St
	MP....6	54.01.0233	7-Pole	CIS-Pin Case	AMP
(00)	MP....7	35.03.0109		TY-RAP	
(01)	MP....7	35.03.0160		TY-RAP	
(02)	MP....7			not used	
(00)	MP....8	35.03.0109		TY-RAP	
(01)	MP....8	35.03.0160		TY-RAP	
(02)	MP....8			not used	
(01)	P......1	54.02.0320	1 pcs	Flat Pin	
(01)	P......2	54.02.0320	1 pcs	Flat Pin	
(01)	P......3	54.02.0320	1 pcs	Flat Pin	
	W......1	1.777.444.93		Wire List	
	W......2	1.023.111.01		Flat Cable List	

STUDER (03) 89.01.24 SON CONNECTION BOARD 4CH PL 1.777.444.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

(01) 1. 6.88
(02) 11.10.88 Cost reduction
(03) 24.01.89

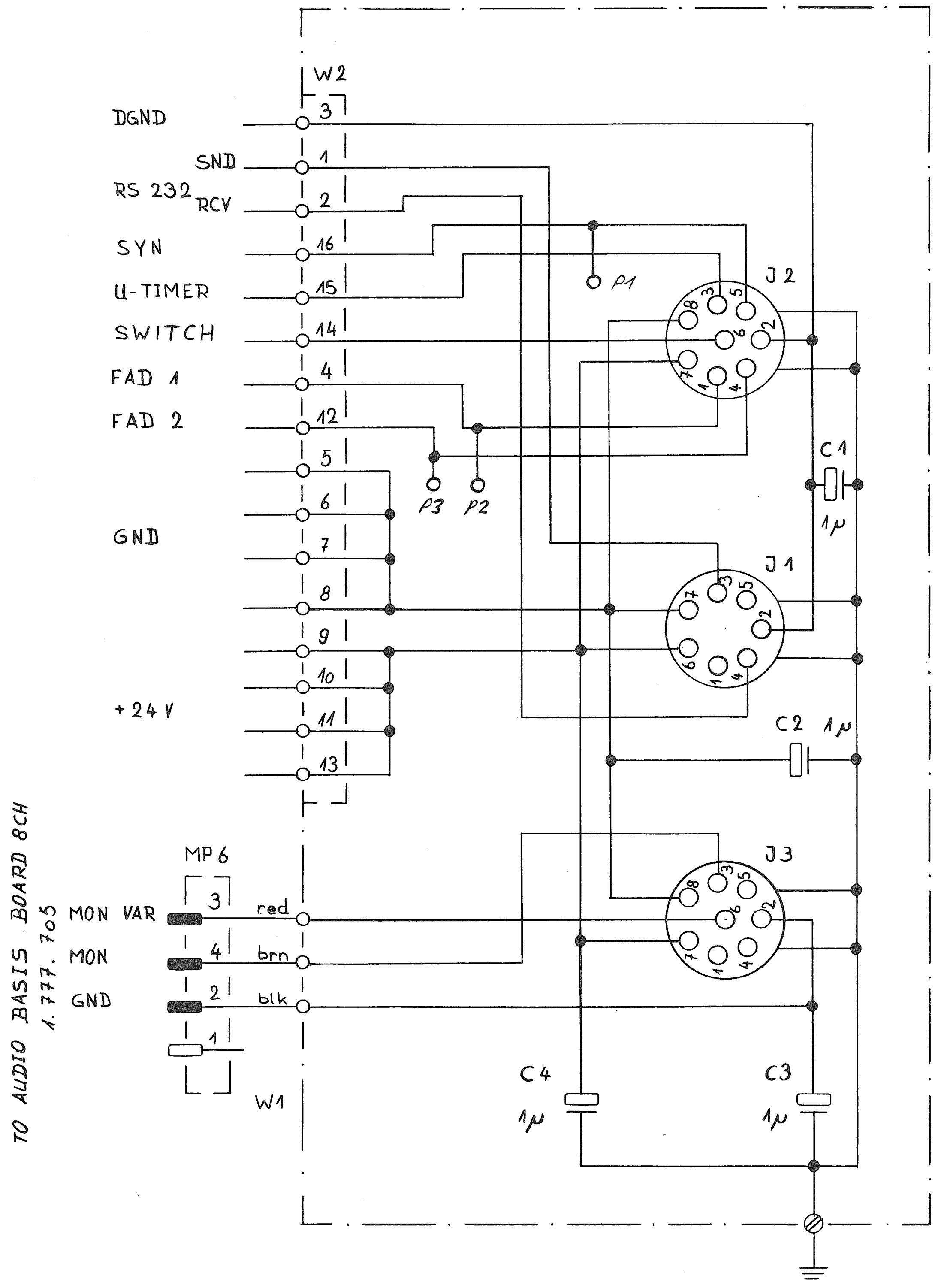
El=Electrolytic

MANUFACTURER:St=Studer

ORIG 86.10.14 (01) 88.06.01 (02) 88.10.11 (03) 89.01.24

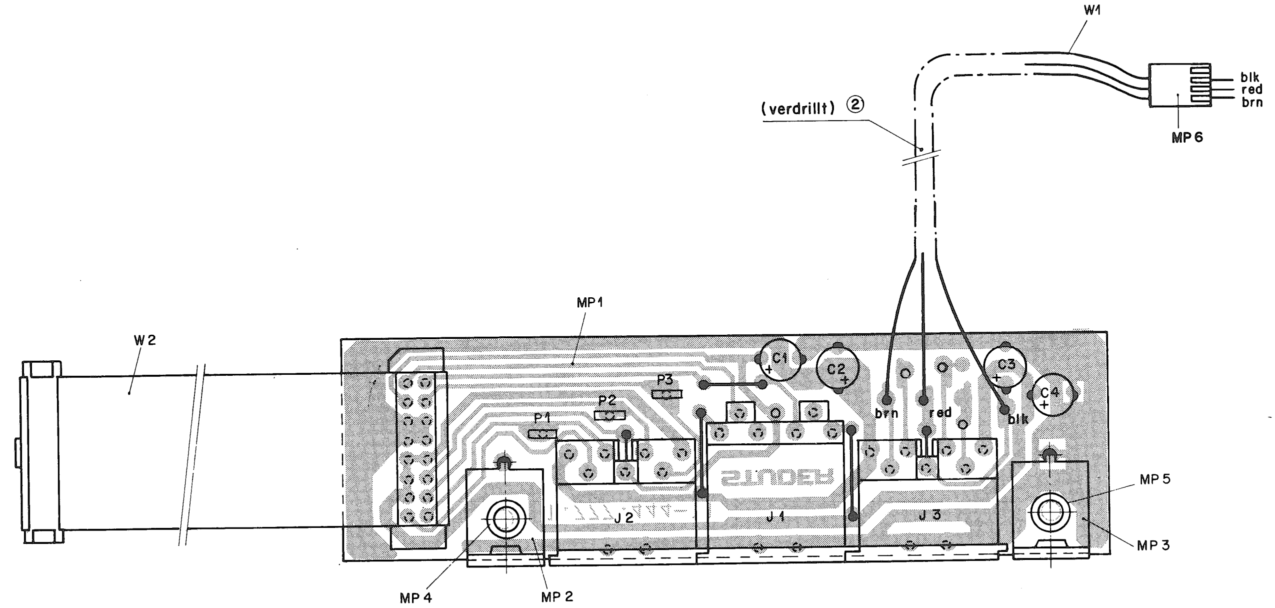
STUDER (03) 89.01.24 SON CONNECTION BOARD 4CH PL 1.777.444.00 PAGE 2

CONNECTION PCB 8CH 1.777.448.00


W2
DGND
SND
RS 232
RCV
SYN
U-TIMER
SWITCH
FAD 1
FAD 2
GND
+24 V
3
1
2
16
15
14
4
12
5
6
7
8
9
10
11
13
P1
P2
P3
J2
J1
J3
C1
1µ
C2 1µ
C3
1µ
C4
1µ
TO AUDIO BASIS BOARD 8CH
1.777.705
MP6
MON VAR
MON
GND
red
brn
blk
W1

⓪ 14.10.86 AL	① 1.6.88 Ml	○ . .	○ . .	○ . .
	TAPE RECORDER C278			PAGE 1 OF 1
STUDER	CONNECTION BOARD 8CH		SC	1.777.448-00

CONNECTION PCB 8CH 1.777.448.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V El	
	C.....2	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V El	
	C.....3	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V El	
	C.....4	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V El	
(00)	J.....1	54.21.1247	7-Pole	DIN Socket	
(03)	J.....1	54.99.0216	7-Pole	DIN Socket	
	J.....2	54.20.2003	8-Pole	DIN Socket	
	J.....3	54.20.2003	8-Pole	DIN Socket	
	MP....1	1.777.444.11		CONNECTION PCB	St
	MP....2	1.726.780.01		PCB Holder	St
	MP....3	1.726.780.01		PCB Holder	St
	MP....4	28.21.1450		Tubular Rivet	St
	MP....5	28.21.1450		Tubular Rivet	St
	MP....6	54.01.0280	4-Pole	CIS-Pin Case	AMP
(00)	MP....7	35.03.0109		TY-RAP	
(01)	MP....7	35.03.0160		TY-RAP	
(02)	MP....7			not used	
(00)	MP....8	35.03.0109		TY-RAP	
(01)	MP....8	35.03.0160		TY-RAP	
(02)	MP....8			not used	
(01)	P.....1	54.02.0320	1 pcs	Flat Pin	
(01)	P.....2	54.02.0320	1 pcs	Flat Pin	
(01)	P.....3	54.02.0320	1 pcs	Flat Pin	
	W.....1	1.777.448.93		Wire List	
	W.....2	1.023.111.01		Flat Cable List	

S T U D E R (03) 89.01.24 SON CONNECTION BOARD 8CH PL 1.777.448.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

(01) 1. 6.88
(02) 11.10.88 Cost reduction
(03) 24.01.89

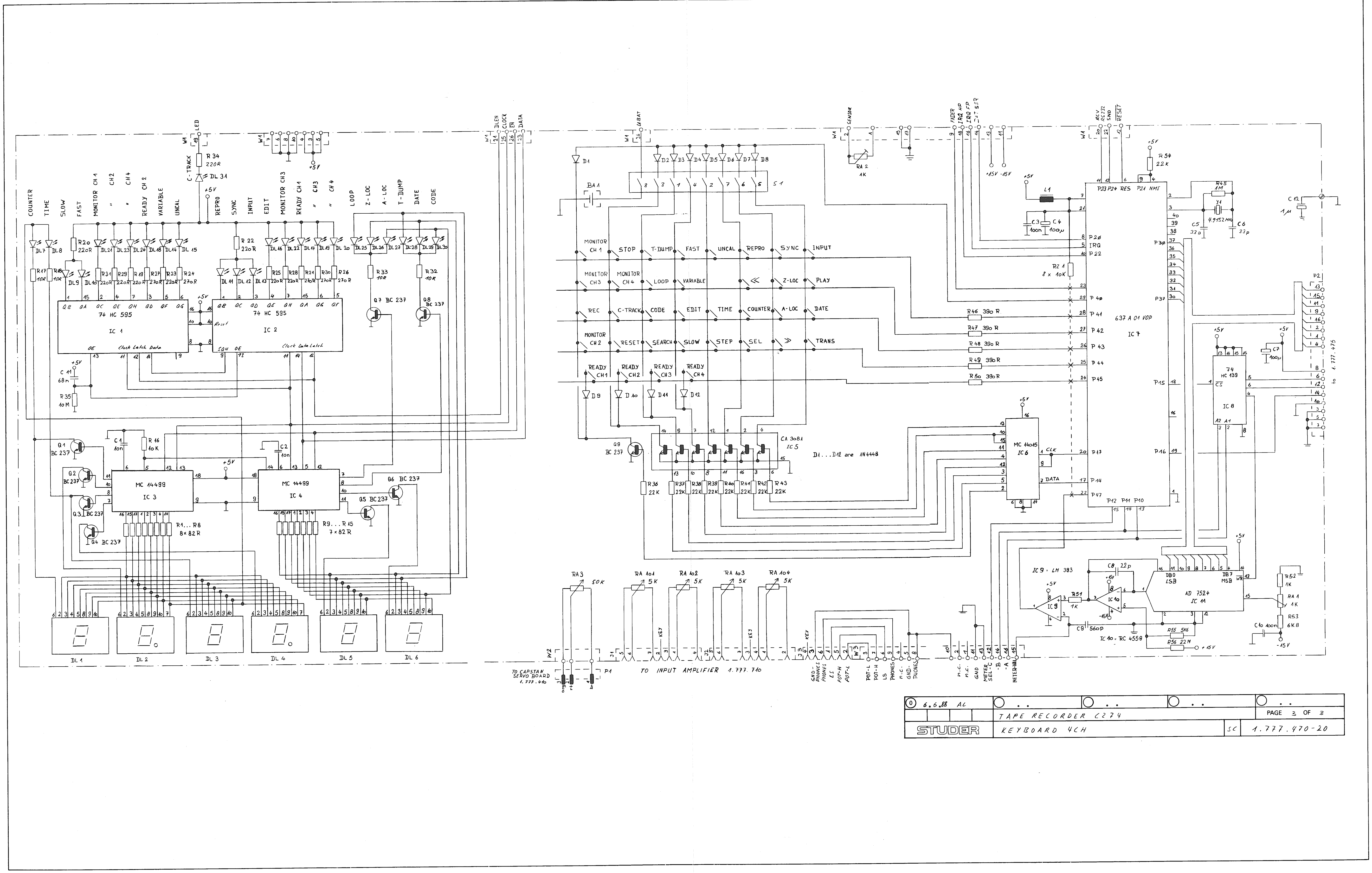
El=Electrolytic

MANUFACTURER:St=Studer

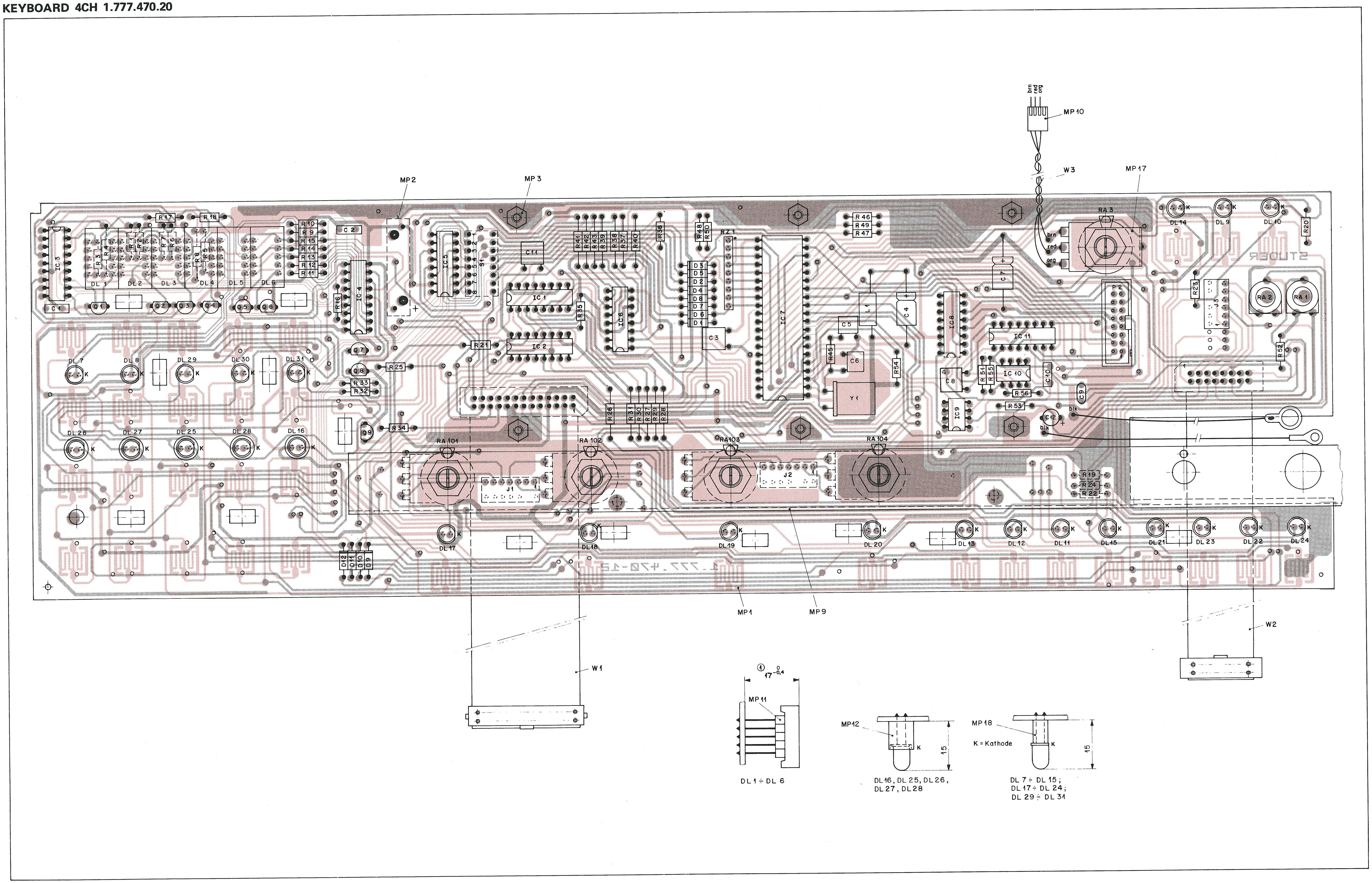
ORIG 86.10.14 (01) 88.06.01 (02) 88.10.11 (03) 89.01.24

S T U D E R (03) 89.01.24 SON CONNECTION BOARD 8CH PL 1.777.448.00 PAGE 2

KEYBOARD 4CH 1.777.470.20


COUNTER
TIME
SLOW
FAST
MONITOR CH 1
CH 2
CH 4
READY CH 2
VARIABLE
UNCAL
C-TRACK
LED
REPRO
SYNC
INPUT
EDIT
MONITOR CH 3
READY CH 1
CH 3
CH 4
LOOP
Z-LOC
A-LOC
T-DUMP
DATE
CODE
74 HC 595
IC 1
IC 2
Clock Latch Data
MC 14499
IC 3
IC 4
BC 237
R1 ... R8 8 × 82 R
R9 ... R15 7 × 82 R
DL 1
DL 2
DL 3
DL 4
DL 5
DL 6
DLEN
CLOCK
EN
DATA
UBAT
D1
BA 1
D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8
S 1
MONITOR CH 1
STOP
T-DUMP
FAST
UNCAL
REPRO
SYNC
INPUT
MONITOR CH 3
MONITOR CH 4
LOOP
VARIABLE
Z-LOC
PLAY
REC
C-TRACK
CODE
EDIT
TIME
COUNTER
A-LOC
DATE
MONITOR CH 2
RESET
SEARCH
SLOW
STEP
SEL
TRANS
READY CH1
READY CH2
READY CH3
READY CH4
D9 D10 D11 D12
Q9 BC 237
CA 3081 IC 5
D1 ... D12 are 1N4448
R36 22K
R37 ... R43 22K
SENSOR
RA 2 1K
FADER
IRQ 4P
IRQ FP
SYNC
+15V -15V
RCV
RC 232
SND
RESET
R 54 22K
L1
C3 100n
C4 100µ
RZ 1 8 × 10K
R46 390 R
R47 390 R
R48 390 R
R49 390 R
R50 390 R
637 A 01 VOP
IC 7
P23 P24 RES P21 NMI
P20 IRQ P22
P40 P41 P42 P43 P44 P45
P30
P37
P15
P16
P17
P14
P47
P12 P11 P10
R45 1M
Y1 4.9152 MHz
C5 33p
C6 33p
C12 1µ
MC 14015
IC 6
CLK
DATA
74 HC 139
IC 8
C7 100µ
P2
to 1.777.475
IC 9 - LM 393
R51 1K
C8 22p
IC 10 - RC 4559
C9 560p
AD 7524
IC 11
DB0 LSB
DB7 MSB
R52 1K
RA 1 1K
R53 6K8
C10 100n
R55 5K6
R56 22M
RA 3 50K
RA 101 5K
RA 102 5K
RA 103 5K
RA 104 5K
KEY
TO CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.460
TO INPUT AMPLIFIER 1.777.710
GND-PHONES
PHONES
LS
POT-H
POT-L
n.c.
GND
METER SEL-C
-B
-A
METER-WR
6.6.88 AL
PAGE 3 OF 3
TAPE RECORDER C274
STUDER
KEYBOARD 4CH
SC 1.777.470-20

KEYBOARD 4CH 1.777.470.20


MP 2
MP 3
MP 10
brn
red
org
W 3
MP 17
RA 3
DL 14
DL 9
DL 10
R 20
STUDER
IC 3
C 1
R 17
R 18
R 3
R 4
R 1
R 2
R 7
R 6
R 8
R 5
DL 1
DL 2
DL 3
DL 4
DL 5
DL 6
Q 1
Q 2
Q 3
Q 4
Q 5
Q 6
R 10
R 9
R 15
R 14
R 13
R 12
R 11
C 2
IC 5
S 1
C 11
IC 1
IC 2
IC 4
R 16
R 35
R 41
R 42
R 43
R 39
R 38
R 37
R 40
R 36
IC 6
R 48
R 50
RZ 1
D 3
D 5
D 2
D 4
D 8
D 7
D 6
D 1
C 3
IC 7
R 46
R 49
R 47
L 1
C 5
C 6
R 45
Y 1
R 54
C 7
C 4
IC 8
C 8
IC 9
R 51
R 55
IC 10
IC 11
C 10
R 56
R 53
C 9
C 12
blk
P 2
R 23
J 3
RA 2
RA 1
R 52
Q 7
Q 8
Q 9
R 21
R 25
R 33
R 32
R 34
R 26
R 31
R 30
R 27
R 29
R 28
DL 7
DL 8
DL 29
DL 30
DL 31
DL 26
DL 27
DL 25
DL 28
DL 16
K
RA 101
RA 102
RA 103
RA 104
J 1
J 2
R 19
R 24
R 22
DL 17
DL 18
DL 19
DL 20
DL 13
DL 12
DL 11
DL 15
DL 21
DL 23
DL 22
DL 24
D 12
D 11
D 10
D 9
1.777.470-15
MP 1
MP 9
W 1
W 2
④ 17 -0,4 0
MP 11
DL 1 ÷ DL 6
MP 12
15
DL 16, DL 25, DL 26, DL 27, DL 28
MP 18
K = Kathode
DL 7 ÷ DL 15; DL 17 ÷ DL 24; DL 29 ÷ DL 31

KEYBOARD 4CH 1.777.470.20

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0103	10 nF	20%, 25V, PE	
	C.....2	59.06.0103	10 nF	20%, 25V, PE	
	C.....3	59.06.0104	100 nF	20%, 25V, PE	
	C.....4	59.25.1101	100 uF	-20%, 6.3V, El	
	C.....5	59.34.2330	33 pF	20%, 25V, Cer	
	C.....6	59.34.2330	33 pF	20%, 25V, Cer	
	C.....7	59.25.1101	100 uF	-20%, 6.3V, El	
	C.....8	59.34.2220	22 pF	20%, 25V, Cer	
	C.....9	59.34.5561	560 pF	20%, 25V, Cer	
	C....10	59.06.0104	100 nF	20%, 25V, PE	
	C....11	59.06.0683	68 nF	20%, 25V, PE	
	C....12	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, El	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448		
	D.....2	50.04.0125	1N 4448		
	D.....3	50.04.0125	1N 4448		
	D.....4	50.04.0125	1N 4448		
	D.....5	50.04.0125	1N 4448		
	D.....6	50.04.0125	1N 4448		
	D.....7	50.04.0125	1N 4448		
	D.....8	50.04.0125	1N 4448		
	D.....9	50.04.0125	1N 4448		
	D....10	50.04.0125	1N 4448		
	D....11	50.04.0125	1N 4448		
	D....12	50.04.0125	1N 4448		
	DL....1	73.01.0150	MAN 3980A	7 Segment Display	
	DL....2	73.01.0150	MAN 3980A	7 Segment Display	
	DL....3	73.01.0150	MAN 3980A	7 Segment Display	
	DL....4	73.01.0150	MAN 3980A	7 Segment Display	
	DL....5	73.01.0150	MAN 3980A	7 Segment Display	
	DL....6	73.01.0150	MAN 3980A	7 Segment Display	
	DL....7	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL....8	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL....9	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...10	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...11	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI

S T U D E R (01) 88.11.21 SON KEYBOARD 4CH A PL 1.777.470.20 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	DL...12	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...13	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...14	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...15	50.04.2115	MV 5752	LED red	GI
	DL...16	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...17	50.04.2115	MV 5752	LED red	GI
	DL...18	50.04.2115	MV 5752	LED red	GI
	DL...19	50.04.2115	MV 5752	LED red	GI
	DL...20	50.04.2115	MV 5752	LED red	GI
	DL...21	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...22	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...23	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...24	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...25	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...26	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...27	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...28	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...29	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...30	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...31	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	IC....1	50.17.1595	74HC595	HCMOS	TI
	IC....2	50.17.1595	74HC595	HCMOS	TI
	IC....3	50.07.0010	MC 14499	Display Driver	Mot
	IC....4	50.07.0010	MC 14499	Display Driver	Mot
	IC....5	50.05.0229	CA 3081	Q-Array	RCA
	IC....6	50.07.0025	MC 4015	CMOS	Mot
(00)	IC....7	1.777.472.00		Microcomputer	St
(01)	IC....7	1.777.472.20		Microcomputer	St
	IC....8	50.17.1139	74HC139	HCMOS	Mot
	IC....9	50.05.0283	LM 393	Comparator	TI
	IC...10	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC...11	50.07.0002	AD 7524	8-bit D/A Conv.	ADI
	J.....1	54.01.0263	7-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....2	54.01.0263	7-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....3	54.01.0238	6-Pole	CIS Socket-Strip	AMP

S T U D E R (01) 88.11.21 SON KEYBOARD 4CH A PL 1.777.470.20 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	L.....1	62.01.0115		Wide-Band Inductance	
	MP....1	1.777.470.12		KEYBOARD 4CH PCB	St
	MP....2	89.01.2700		Batterie Holder	
	MP....3	1.010.057.22	6 pcs	Nute	
	MP....9	1.777.470.01		Holding sheet	
	MP...10	54.01.0280	4-Pole	Cis Pin Case	
	MP...11	53.03.0228	60 pcs		
	MP...12	1.777.450.04	5 pcs	LED-Holder	
	MP...17	1.777.450.01		Holding sheet	
	MP...18	1.777.470.04	20 pcs	LED-Holder	
	P.....2	54.14.2002	16-Pole	Flat Cable Connector	
	Q.....1	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....2	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....3	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....4	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....5	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....6	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....7	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....8	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....9	50.03.0436	BC 237	NPN	
	R.....1	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....2	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....3	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....4	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....5	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....6	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....7	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....8	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....9	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....10	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	

S T U D E R (01) 88.11.21 SON KEYBOARD 4CH A PL 1.777.470.20 PAGE 3

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....14	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....17	57.11.3100	10 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....18	57.11.3100	10 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....19	57.11.3221	220 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....20	57.11.3221	220 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....21	57.11.3271	270 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....22	57.11.3221	220 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....23	57.11.3221	220 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....24	57.11.3271	270 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....25	57.11.3221	220 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....26	57.11.3271	270 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....27	57.11.3271	270 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....28	57.11.3221	220 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....29	57.11.3221	220 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....30	57.11.3271	270 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....31	57.11.3221	220 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....32	57.11.3100	10 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....33	57.11.3100	10 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....34	57.11.3221	220 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....35	57.11.5106	10 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R....36	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....37	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....38	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....39	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....40	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....41	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....42	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....43	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....45	57.11.3105	1 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R....46	57.11.3391	390 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....47	57.11.3391	390 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....48	57.11.3391	390 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....49	57.11.3391	390 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....50	57.11.3391	390 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....51	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	

S T U D E R (01) 88.11.21 SON KEYBOARD 4CH A PL 1.777.470.20 PAGE 4

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....52	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....53	57.11.3682	6.8 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....54	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....55	57.11.3562	5.6 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....56	57.11.5226	22 MOhm	5 %, .25W, MF	
	RA....1	58.02.5102	1 kOhm	20 %, .10W, PCSCH	
	RA....2	58.02.5102	1 kOhm	20 %, .10W, PCSCH	
	RA....3	1.777.450.03	50 kOhm	5 %, .25W, PC log	
	RA..101	1.777.470.02	5 kOhm	5 %, .25W, PC log	
	RA..102	1.777.470.02	5 kOhm	5 %, .25W, PC log	
	RA..103	1.777.470.02	5 kOhm	5 %, .25W, PC log	
	RA..104	1.777.470.02	5 kOhm	5 %, .25W, PC log	
	RZ....1	57.88.4103	8x10kOhm	2 %, .10W, R-Network	
	S.....1	55.01.0168		8*Dip-Switch	
	W.....1	1.023.112.05		Flat Cable	
	W.....2	1.023.311.04		Flat Cable	
	W.....3	1.777.470.93		Wire List	
	Y.....1	89.01.0560		Quarz 4.9152 MHz, +-25 ppm	Nymph

(01) 21.11.88 Software update

Cer=Ceramic, EL=Electrolytic, PE=Polyester,

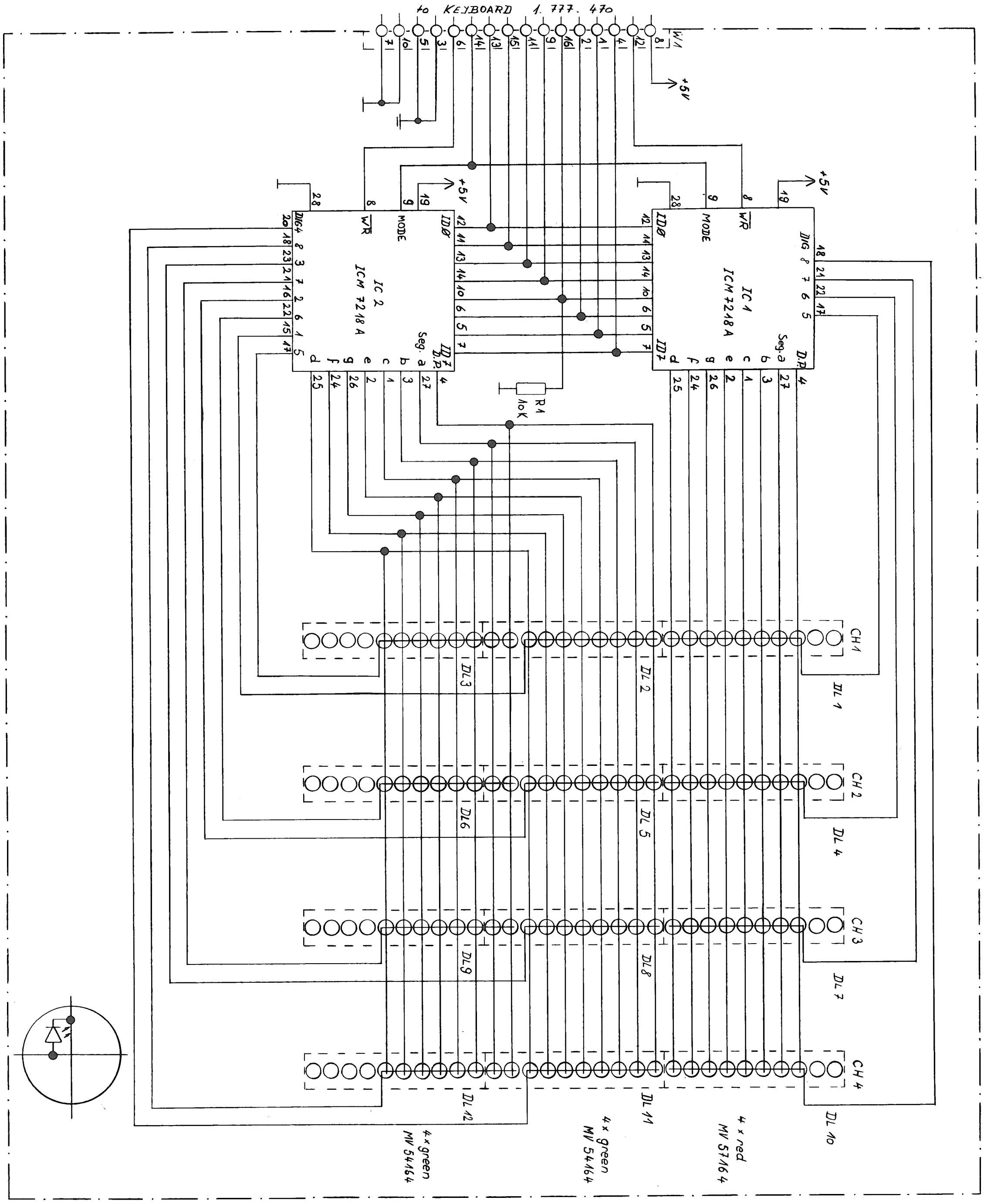
MF=Metal Film, PCSCH=Pot.Meter Carbon Film

MANUFACTURER:Mot=Motorola, TI=Texas Instruments, Ra=Raytheon
St=Studer, Ph=Philips,ADI=Analog Devices Inc.

ORIG 88.04.11 (01) 88.11.21

S T U D E R (01) 88.11.21 SON KEYBOARD 4CH A PL 1.777.470.20 PAGE 5

PEAK–METER PCB 4CH 1.777.475.00


to KEYBOARD 1. 777. 470
W1
+5V
IC 2
ICM 7218 A
IC 1
ICM 7218 A
MODE
WR
ID0
ID7
DIG 4
DIG 8
Seg. a
D.P.
R1
10K
CH1
CH2
CH3
CH4
DL 1
DL 2
DL 3
DL 4
DL 5
DL 6
DL 7
DL 8
DL 9
DL 10
DL 11
DL 12
4x green
MV 54164
4x green
MV 54164
4x red
MV 57164

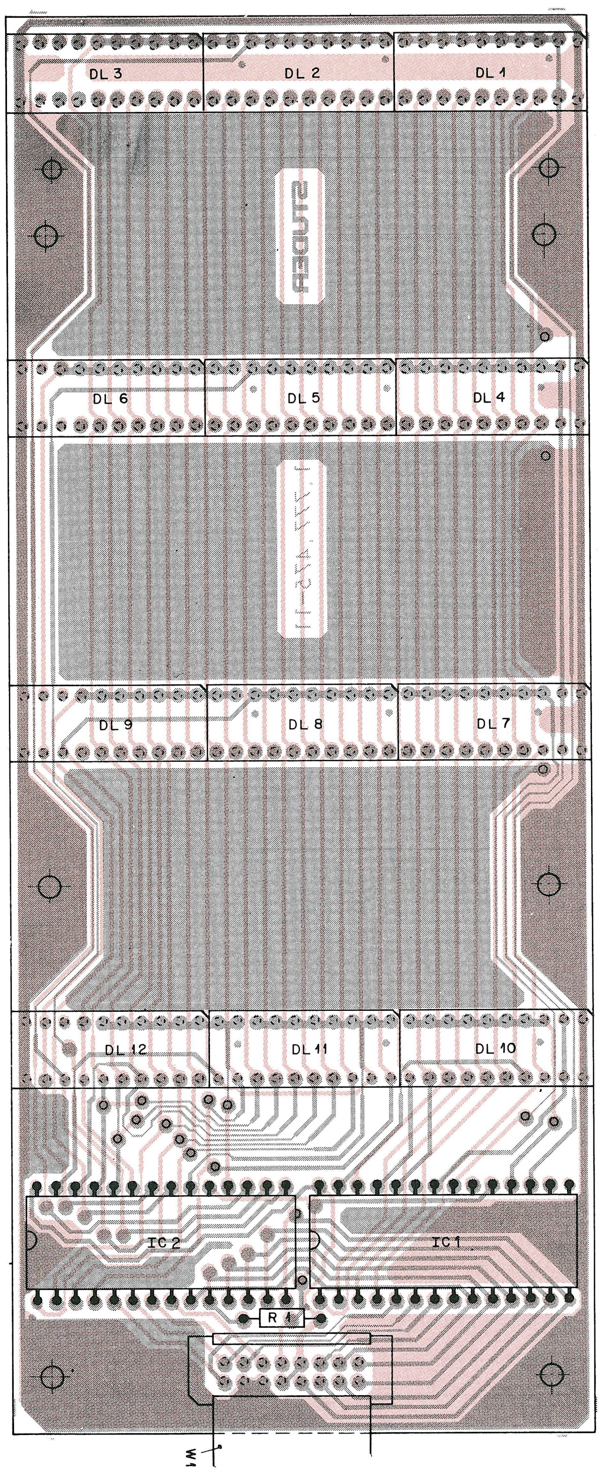
⓪ 15.10.86 ○ . . ○ . . ○ . . ○ . .

TAPE RECORDER C274.

PAGE 1 OF 1

STUDER PEAK-METER BOARD 4CH ESE SC 1.777.475-00

PEAK–METER PCB 4CH 1.777.475.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	DL....1	50.04.2150	MV 57164		
	DL....2	50.04.2161	MV 54164		
	DL....3	50.04.2161	MV 54164		
	DL....4	50.04.2150	MV 57164		
	DL....5	50.04.2161	MV 54164		
	DL....6	50.04.2161	MV 54164		
	DL....7	50.04.2150	MV 57164		
	DL....8	50.04.2161	MV 54164		
	DL....9	50.04.2161	MV 54164		
	DL...10	50.04.2150	MV 57164		
	DL...11	50.04.2161	MV 54164		
	DL...12	50.04.2161	MV 54164		
	IC....1	50.07.0035	ICM 7218A	8-Digit LED Driver	Is
	IC....2	50.07.0035	ICM 7218A	8-Digit LED Driver	Is
	MP....1	1.777.475.11		PEAK METER 4CH PCB	St
	R.....1	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	W.....1	1.777.800.00		Flat Cable	

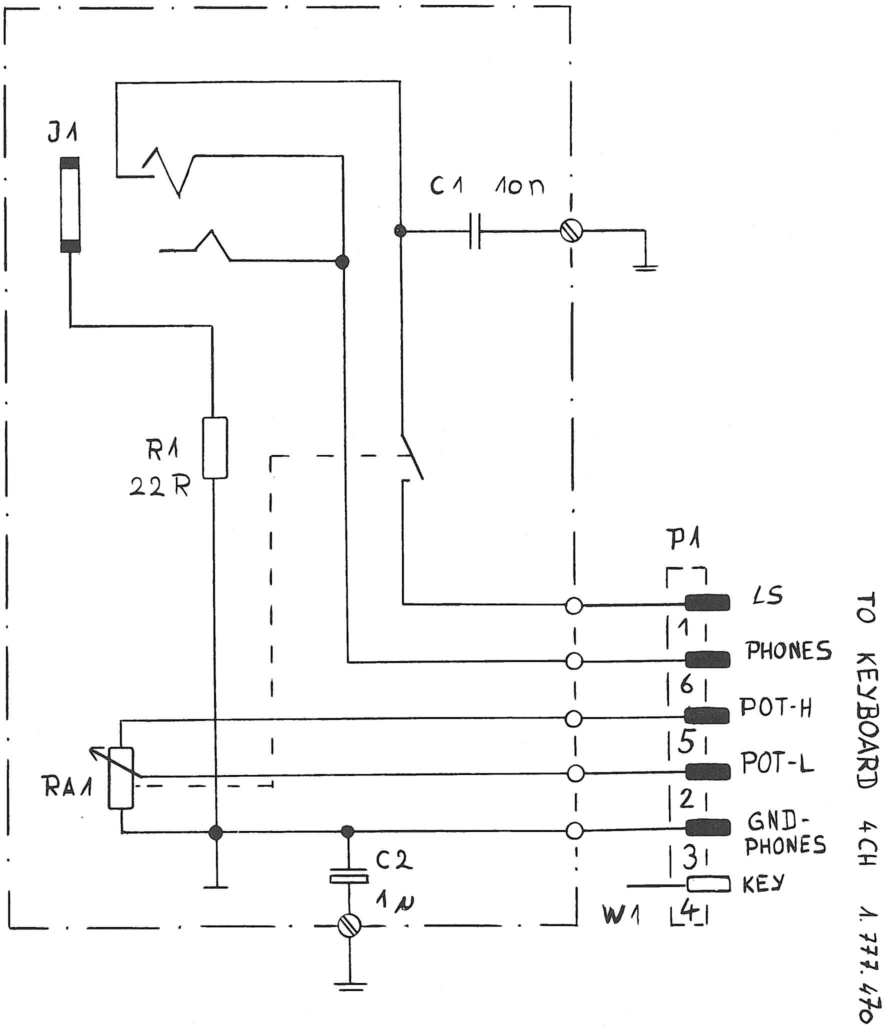
MF=Metal Film,

MANUFACTURER: Is=Intersil, St=Studer

ORIG 86/10/15

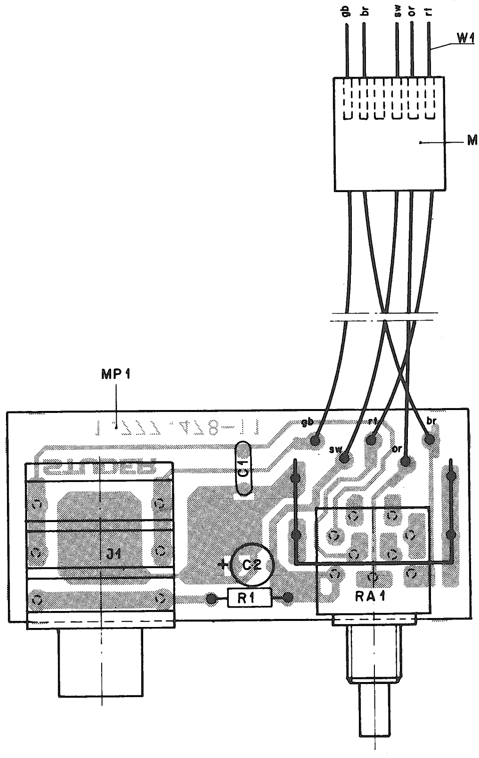
STUDER (00) 86/10/15 AL PEAK METER 4CH A PL 1.777.475.00 PAGE 1

MONITOR CONTROL PCB 4CH 1.777.478.00


J1
C1 10n
R1
22R
RA1
C2
1n
P1
LS
1
PHONES
6
POT-H
5
POT-L
2
GND-
PHONES
3
KEY
W1
4
TO KEYBOARD 4CH 1.777.470

15.10.86 AL	① 18.8.88 AL	○ . .	○ . .	○ . .
	TAPE RECORDER C274			PAGE 1 OF 1
STUDER	MONITOR CONTROL BOARD 4CH		SC	1.777.478-00

MONITOR CONTROL PCB 4CH 1.777.478.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0103	10 nF	20 %, 25V, PE	
(00)	C.....2	59.06.0103	10 nF	20 %, 25V, PE	
(01)	C.....2	59.22.8109	1 uF	-20 %, 25V, EL	
(00)	J.....1	1.710.350.00		Jack Socket	
(01)	J.....1	1.710.350.02		Jack Socket	
	MP....1	1.777.478.11		MONITOR CONTROL 4CH PCB	St
	MP....2	54.01.0230	6-Pole	CIS-Pin Case	AMP
	R.....1	57.11.4220	22 Ohm	5 %, .25W, MF	
	RA....1	1.010.025.58	10 kOhm	5 %, .25W, PC log, Switch	
	W.....1	1.777.478.93		Wire List	

(01) 18. 8.88

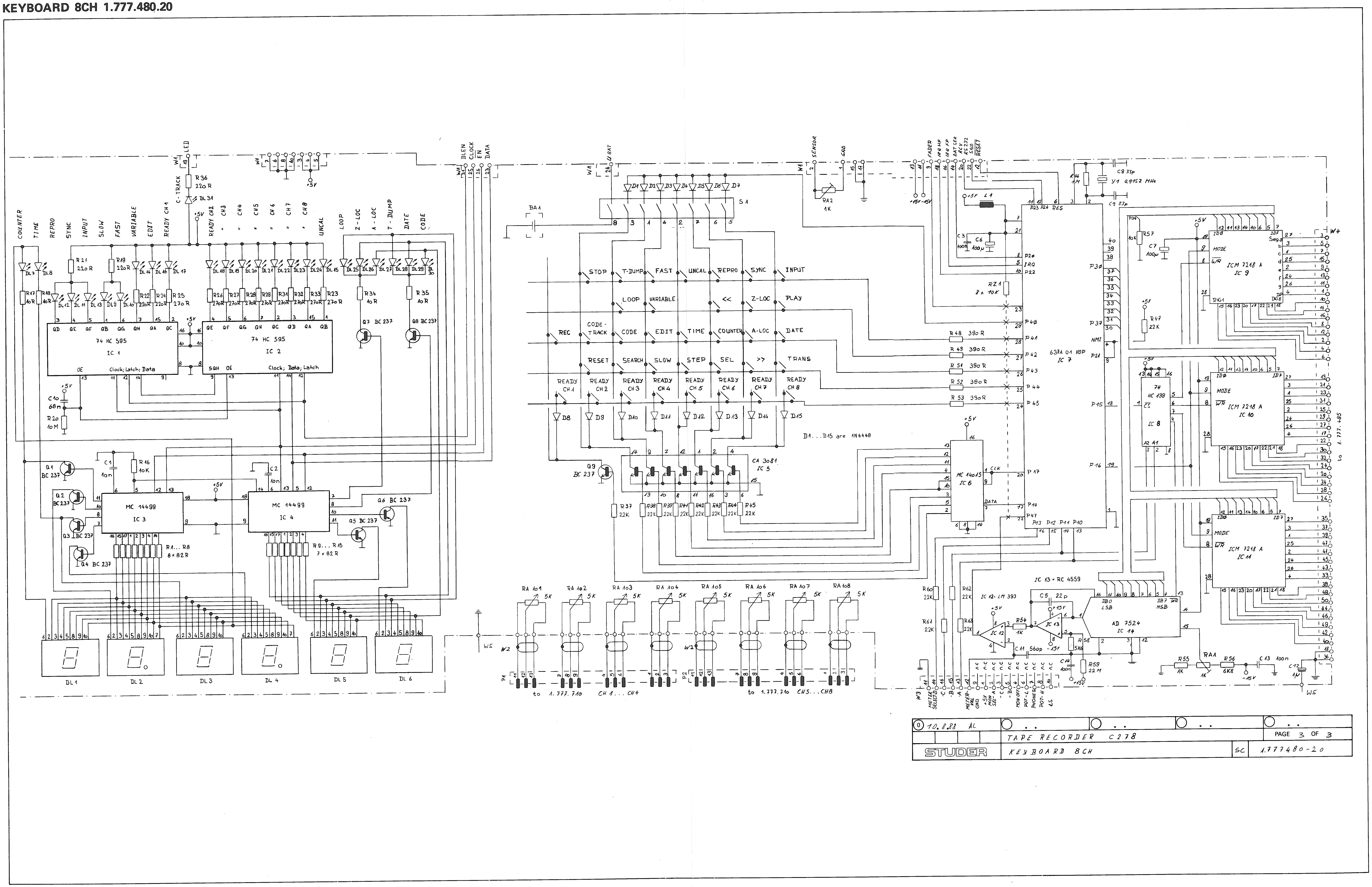
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

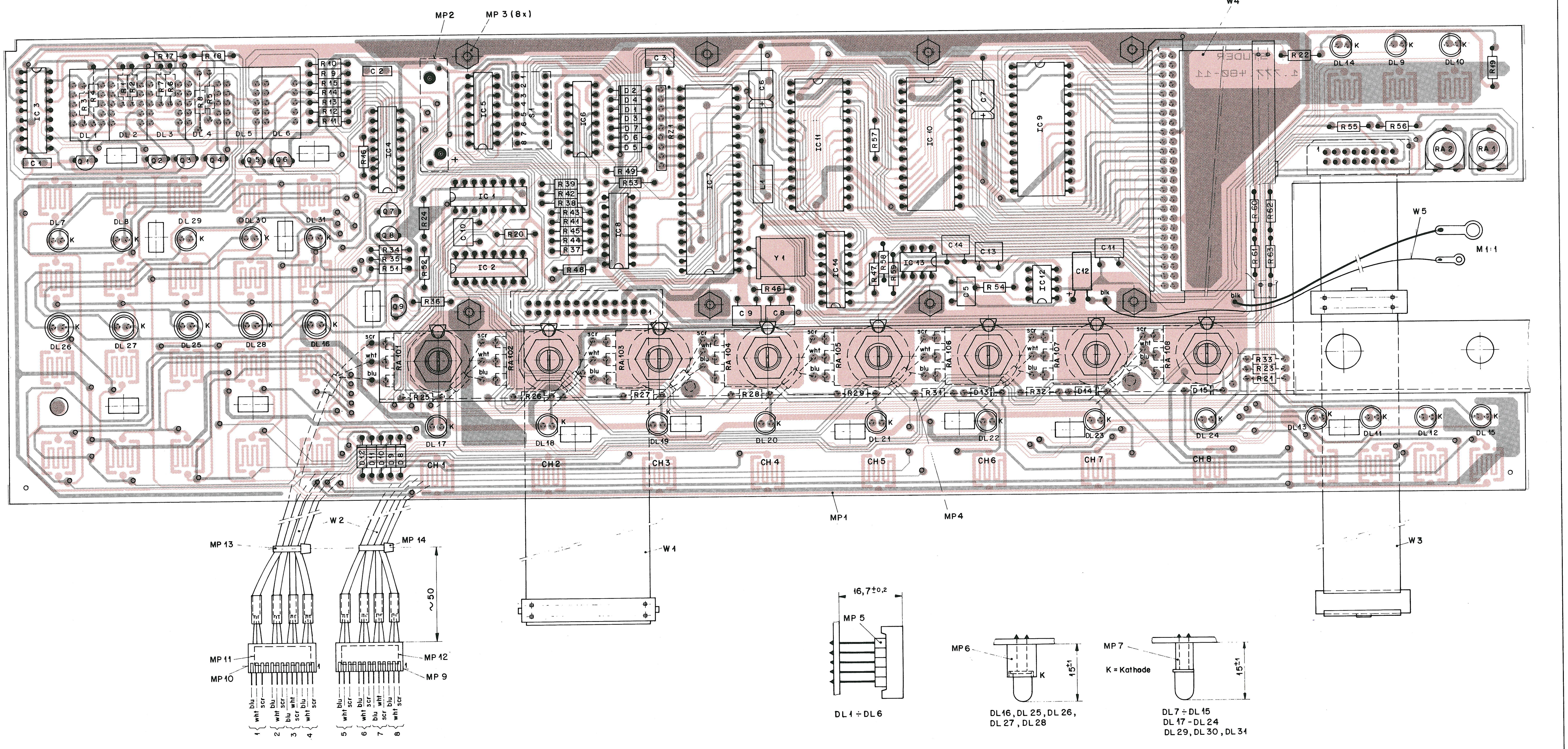
ORIG 86.10.15 (01) 88.08.18

S T U D E R (01) 88.08.18 AL MONITOR CONTROL 4CH PL 1.777.478.00 PAGE 1

KEYBOARD 8CH 1.777.480.20


74 HC 595 IC 1
74 HC 595 IC 2
MC 14499 IC 3
MC 14499 IC 4
MC 14015 IC 6
CA 3081 IC 5
637A 01 VOP IC 7
74 HC 138 IC 8
ICM 7218 A IC 9
ICM 7218 A IC 10
ICM 7218 A IC 11
IC 13 = RC 4559
IC 12 = LM 393
AD 7524 IC 14
Y1 4.9152 MHz
S1
D1...D15 are 1N4448
DL 1
DL 2
DL 3
DL 4
DL 5
DL 6
COUNTER
TIME
REPRO
SYNC
INPUT
SLOW
FAST
VARIABLE
EDIT
READY CH 1
READY CH 2
UNCAL
LOOP
Z-LOC
A-LOC
T-DUMP
DATE
CODE
STOP
REC
RESET
SEARCH
STEP
SEL
PLAY
TRANS
CODE-TRACK
COUNTER
RA 101
RA 102
RA 103
RA 104
RA 105
RA 106
RA 107
RA 108
to 1.777.710 CH 1...CH 4
to 1.777.710 CH 5...CH 8
10.8.88 AL
TAPE RECORDER C 278
PAGE 3 OF 3
STUDER
KEYBOARD 8 CH
SC 1.777.480-20

KEYBOARD 8CH 1.777.480.20


MP2
MP 3 (8x)
W4
W5
M 1:1
W1
W2
W3
MP1
MP4
MP 13
MP 14
~50
MP 11
MP 10
MP 12
MP 9
blu wht scr blu wht scr blu wht scr blu wht scr
1 2 3 4
blu wht scr blu wht scr blu wht scr blu wht scr
5 6 7 8
IC 1
IC 2
IC 3
IC 4
IC 5
IC 6
IC 7
IC 8
IC 9
IC 10
IC 11
IC 12
IC 13
IC 14
Y 1
S 1
RZ 1
L 1
CH 1
CH 2
CH 3
CH 4
CH 5
CH 6
CH 7
CH 8
RA 1
RA 2
RA 101
RA 102
RA 103
RA 104
RA 105
RA 106
RA 107
RA 108
scr
wht
blu
blk
K
16,7±0,2
MP 5
DL 1 ÷ DL 6
MP 6
15±1
DL 16, DL 25, DL 26,
DL 27, DL 28
MP 7
K = Kathode
DL 7 ÷ DL 15
DL 17 - DL 24
DL 29, DL 30, DL 31

KEYBOARD 8CH 1.777.480.20

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0103	10 nF	20%, 25V, PE	
	C.....2	59.06.0103	10 nF	20%, 25V, PE	
	C.....3	59.06.0104	100 nF	20%, 25V, PE	
	C.....5	59.34.2220	22 pF	20%, 25V, Cer	
	C.....6	59.25.1101	100 uF	-20%, 6.3V, El	
	C.....7	59.25.1101	100 uF	-20%, 6.3V, El	
	C.....8	59.34.2330	33 pF	20%, 25V, Cer	
	C.....9	59.34.2330	33 pF	20%, 25V, Cer	
	C....10	59.06.0683	68 nF	20%, 25V, PE	
	C....11	59.34.5561	560 pF	20%, 25V, Cer	
	C....12	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, El	
	C....13	59.06.0104	100 nF	20%, 25V, PE	
	C....14	59.06.0104	100 nF	20%, 25V, PE	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448		
	D.....2	50.04.0125	1N 4448		
	D.....3	50.04.0125	1N 4448		
	D.....4	50.04.0125	1N 4448		
	D.....5	50.04.0125	1N 4448		
	D.....6	50.04.0125	1N 4448		
	D.....7	50.04.0125	1N 4448		
	D.....8	50.04.0125	1N 4448		
	D.....9	50.04.0125	1N 4448		
	D....10	50.04.0125	1N 4448		
	D....11	50.04.0125	1N 4448		
	D....12	50.04.0125	1N 4448		
	D....13	50.04.0125	1N 4448		
	D....14	50.04.0125	1N 4448		
	D....15	50.04.0125	1N 4448		
	DL....1	73.01.0150	MAN 3980A	7 Segment Display	
	DL....2	73.01.0150	MAN 3980A	7 Segment Display	
	DL....3	73.01.0150	MAN 3980A	7 Segment Display	
	DL....4	73.01.0150	MAN 3980A	7 Segment Display	
	DL....5	73.01.0150	MAN 3980A	7 Segment Display	
	DL....6	73.01.0150	MAN 3980A	7 Segment Display	
	DL....7	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI

S T U D E R (01) 88.11.21 SON KEYBOARD 8CH A PL 1.777.480.20 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	DL....8	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL....9	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...10	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...11	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...12	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...13	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...14	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...15	50.04.2115	MV 5752	LED red	GI
	DL...16	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...17	50.04.2115	MV 5752	LED red	GI
	DL...18	50.04.2115	MV 5752	LED red	GI
	DL...19	50.04.2115	MV 5752	LED red	GI
	DL...20	50.04.2115	MV 5752	LED red	GI
	DL...21	50.04.2115	MV 5752	LED red	GI
	DL...22	50.04.2115	MV 5752	LED red	GI
	DL...23	50.04.2115	MV 5752	LED red	GI
	DL...24	50.04.2115	MV 5752	LED red	GI
	DL...25	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...26	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...27	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...28	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...29	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...30	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	DL...31	50.04.2501	MV 5452	LED green	GI
	IC....1	50.17.1595	74 HC 595	HCMOS	TI
	IC....2	50.17.1595	74 HC 595	HCMOS	TI
	IC....3	50.07.0010	MC 14499	Display Driver	Mot
	IC....4	50.07.0010	MC 14499	Display Driver	Mot
	IC....5	50.05.0229	CA 3081	Q-Array	RCA
	IC....6	50.07.0025	MC 4015	CMOS	Mot
(00)	IC....7	1.777.472.00		Microcomputer	St
(01)	IC....7	1.777.472.20		Microcomputer	St
	IC....8	50.17.1139	74 HC 139	HCMOS	Mot
	IC....9	50.07.0035	ICM 7218A	8 Digit LED-Driver	Is
	IC...10	50.07.0035	ICM 7218A	8-Digit LED-Driver	Is
	IC...11	50.07.0035	ICM 7218A	8-Digit LED-Driver	Is

S T U D E R (01) 88.11.21 SON KEYBOARD 8CH A PL 1.777.480.20 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	IC...12	50.05.0283	LM 393	Comparator	TI
	IC...13	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC...14	50.07.0002	AD 7524	8-bit D/A Conv.	ADI
	L.....1	62.01.0115		Wide-Band Inductance	
	MP....1	1.777.480.12		KEYBOARD 8CH PCB	St
	MP....2	89.01.2700		Batterie Holder	
	MP....3	1.010.057.22	8 pcs	Nute	
	MP....4	1.777.480.01		Holding sheet	
	MP....5	53.03.0228	60 pcs	Socket	
	MP....6	1.777.450.04	5 pcs	LED-Holder	
	MP....7	1.777.470.04	20 pcs	LED-Holder	
	MP....9	54.01.0281	13 Pole	Cis Pin Case	AMP
	MP...10	54.01.0281	13 Pole	Cis Pin Case	AMP
	MP...11	1.777.480.03		Label	St
	MP...12	1.777.480.04		Label	St
	MP...13	35.03.0160		TY-RAP	
	MP...14	35.03.0160		TY-RAP	
	Q.....1	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....2	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....3	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....4	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....5	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....6	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....7	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....8	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....9	50.03.0436	BC 237	NPN	
	R.....1	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....2	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....3	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....4	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....5	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....6	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....7	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	

S T U D E R (01) 88.11.21 SON KEYBOARD 8CH A PL 1.777.480.20 PAGE 3

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....8	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....9	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....10	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....14	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.3820	82 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....17	57.11.3100	10 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....18	57.11.3100	10 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....19	57.11.3221	220 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....20	57.11.5106	10 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R....21	57.11.3221	220 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....22	57.11.3221	220 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....23	57.11.3271	270 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....24	57.11.3221	220 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....25	57.11.3271	270 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....26	57.11.3271	270 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....27	57.11.3271	270 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....28	57.11.3271	270 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....29	57.11.3271	270 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....31	57.11.3271	270 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....32	57.11.3271	270 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....33	57.11.3271	270 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....34	57.11.3100	10 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....35	57.11.3100	10 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....36	57.11.3221	220 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....37	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....38	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....39	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....41	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....42	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....43	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....44	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....45	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....46	57.11.3105	1 MOhm	5 %, .25W, MF	

S T U D E R (01) 88.11.21 SON KEYBOARD 8CH A PL 1.777.480.20 PAGE 4

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....47	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....48	57.11.3391	390 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....49	57.11.3391	390 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....51	57.11.3391	390 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....52	57.11.3391	390 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....53	57.11.3391	390 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....54	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....55	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....56	57.11.3682	6.8 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....57	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....58	57.11.3562	5.6 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....59	57.11.6226	22 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R....60	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....61	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....62	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....63	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	RA....1	58.02.5102	1 kOhm	20 %, .10W, PCSCH	
	RA....2	58.02.5102	1 kOhm	20 %, .10W, PCSCH	
	RA..101	1.777.470.02	5 kOhm	5 %, .25W, PC log	
	RA..102	1.777.470.02	5 kOhm	5 %, .25W, PC log	
	RA..103	1.777.470.02	5 kOhm	5 %, .25W, PC log	
	RA..104	1.777.470.02	5 kOhm	5 %, .25W, PC log	
	RA..105	1.777.470.02	5 kOhm	5 %, .25W, PC log	
	RA..106	1.777.470.02	5 kOhm	5 %, .25W, PC log	
	RA..107	1.777.470.02	5 kOhm	5 %, .25W, PC log	
	RA..108	1.777.470.02	5 kOhm	5 %, .25W, PC log	
	RZ....1	57.88.4103	8x10kOhm	2 %, .10W, R-Network	
	S.....1	55.01.0168		8*Dip-Switch	
	W.....1	1.023.112.05		Flat Cable List	
	W.....2	1.777.480.94		Cable List	
	W.....3	1.777.812.00		Flat Cable List	
	W.....4	1.023.315.01		Flat Cable List	
	W.....5	1.777.480.93		Wire List	

S T U D E R (01) 88.11.21 SON KEYBOARD 8CH A PL 1.777.480.20 PAGE 5

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Y.....1	89.01.0560		Quarz 4.9152 MHz, +-25 ppm	Nymph

(01) 21.11.88 Software update

Cer=Ceramic, EL=Electrolytic, PE=Polyester,

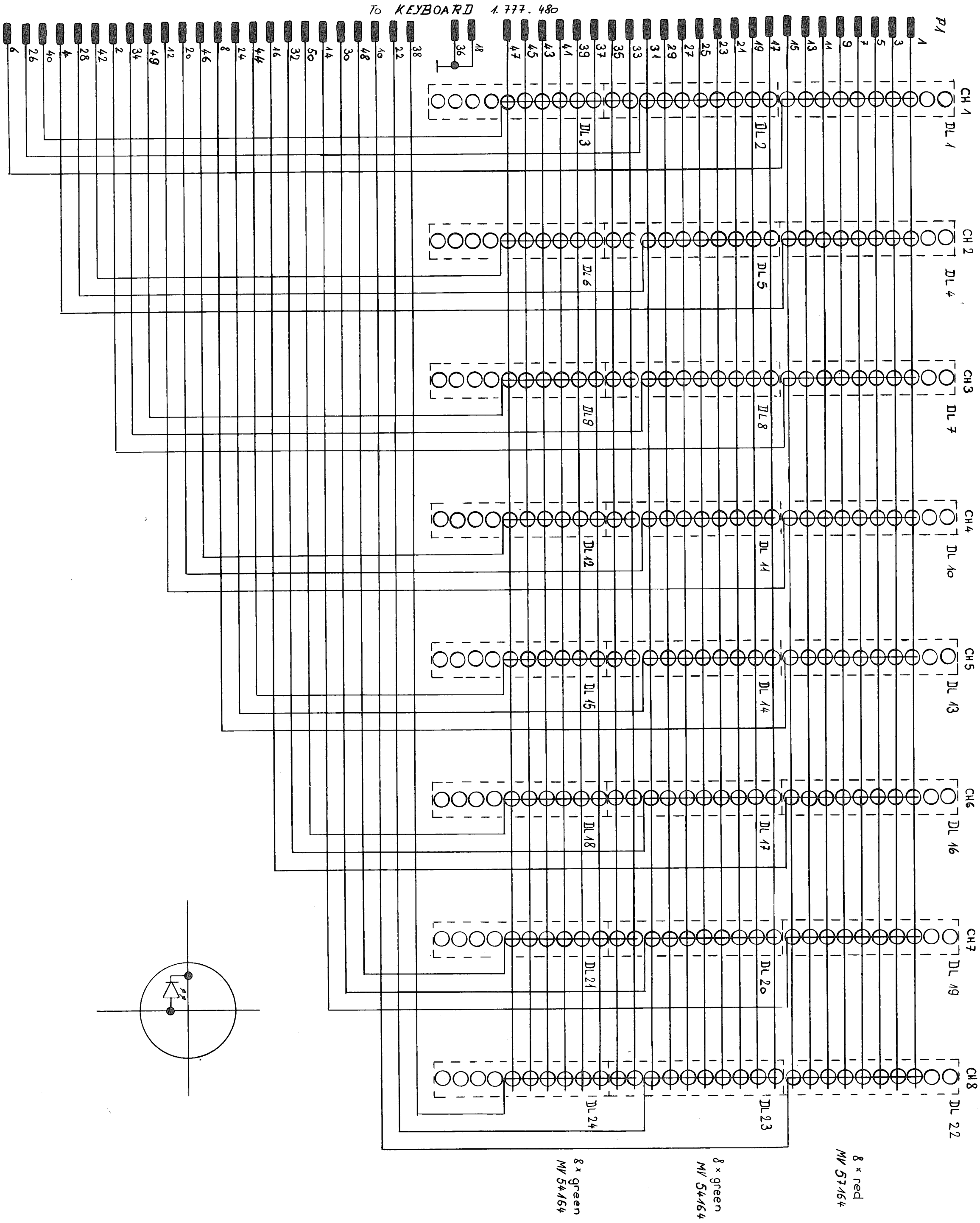
MF=Metal Film, PCSCH=Pot.Meter Carbon Film

MANUFACTURER:Mot=Motorola, TI=Texas Instruments, Ra=Raytheon
St=Studer, Ph=Philips,ADI=Analog Devices Inc.
Is=Intersil, GI=General Instruments

ORIG 88.07.01 (01) 88.11.21

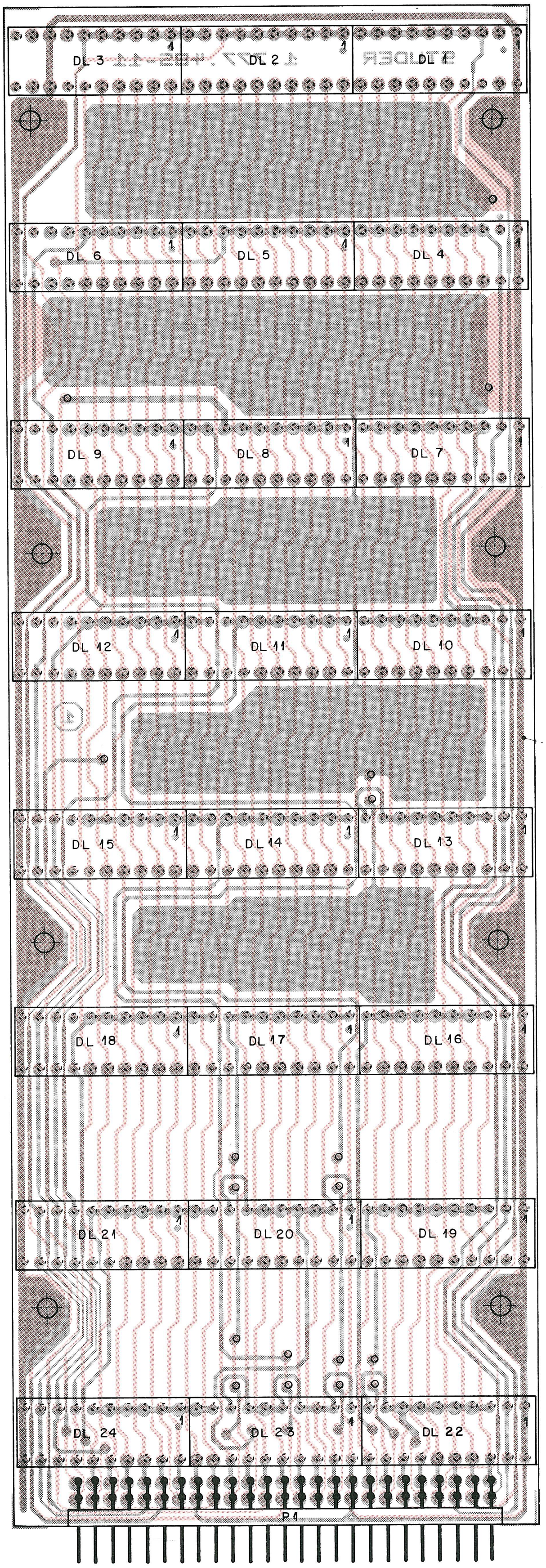
S T U D E R (01) 88.11.21 SON KEYBOARD 8CH A PL 1.777.480.20 PAGE 6

PEAK METER PCB 1.777.485.00


To KEYBOARD 1.777.480
P1
6
26
40
4
28
42
2
34
49
12
20
46
8
24
44
16
32
50
14
30
48
10
22
38
36
18
47
45
43
41
39
37
35
33
31
29
27
25
23
21
19
17
15
13
11
9
7
5
3
1
CH 1
DL 1
DL 2
DL 3
CH 2
DL 4
DL 5
DL 6
CH 3
DL 7
DL 8
DL 9
CH 4
DL 10
DL 11
DL 12
CH 5
DL 13
DL 14
DL 15
CH 6
DL 16
DL 17
DL 18
CH 7
DL 19
DL 20
DL 21
CH 8
DL 22
DL 23
DL 24
8 × green MV 54164
8 × green MV 54164
8 × red MV 57164

⓪ 15.04.86 AL	○ . .	○ . .	○ . .	○ . .
	TAPE RECORDER C278			PAGE 1 OF 1
STUDER	PEAK-METER BOARD 8CH		SC	1.777.485-00

PEAK METER PCB 1.777.485.00


DL 3
DL 2
DL 1
DL 6
DL 5
DL 4
DL 9
DL 8
DL 7
DL 12
DL 11
DL 10
DL 15
DL 14
DL 13
DL 18
DL 17
DL 16
DL 21
DL 20
DL 19
DL 24
DL 23
DL 22
P1

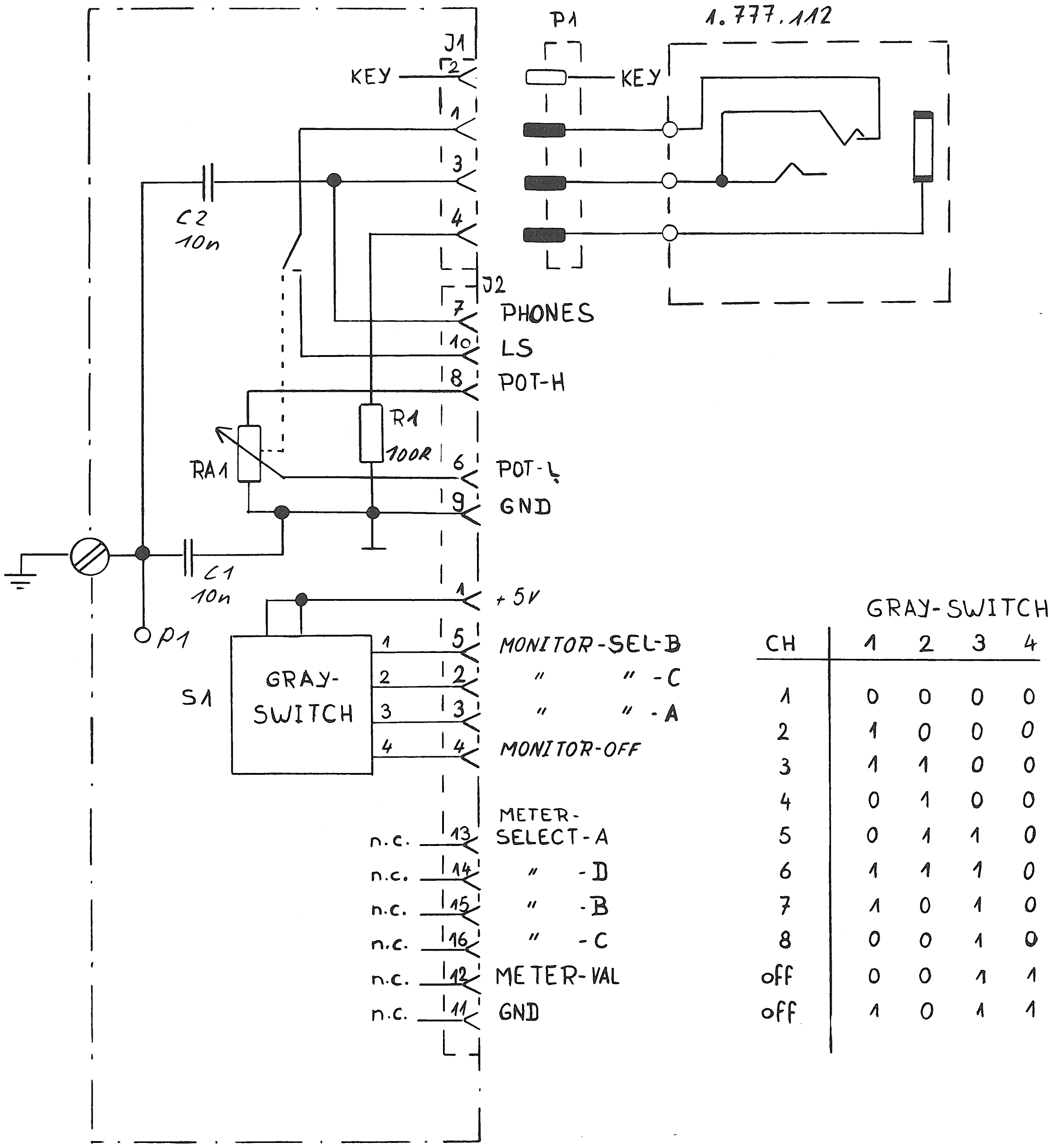
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	DL....1	50.04.2150	MV 57164		
	DL....2	50.04.2161	MV 54164		
	DL....3	50.04.2161	MV 54164		
	DL....4	50.04.2150	MV 57164		
	DL....5	50.04.2161	MV 54164		
	DL....6	50.04.2161	MV 54164		
	DL....7	50.04.2150	MV 57164		
	DL....8	50.04.2161	MV 54164		
	DL....9	50.04.2161	MV 54164		
	DL...10	50.04.2150	MV 57164		
	DL...11	50.04.2161	MV 54164		
	DL...12	50.04.2161	MV 54164		
	DL...13	50.04.2150	MV 57164		
	DL...14	50.04.2161	MV 54164		
	DL...15	50.04.2161	MV 54164		
	DL...16	50.04.2150	MV 57164		
	DL...17	50.04.2161	MV 54164		
	DL...18	50.04.2161	MV 54164		
	DL...19	50.04.2150	MV 57164		
	DL...20	50.04.2161	MV 54164		
	DL...21	50.04.2161	MV 54164		
	DL...22	50.04.2150	MV 57164		
	DL...23	50.04.2161	MV 54164		
	DL...24	50.04.2161	MV 54164		
	MP....1	1.777.485.11		PEAK METER 8CH PCB	St
	P.....1	54.11.0130		Connector Pin (50-pol)	

MANUFACTURER: St=Studer

ORIG 86/10/15

STUDER (00) 86/10/15 AL PEAK METER 8CH PL 1.777.485.00 PAGE 1

MONITOR CONTROL 8CH 1.777.488.00


P1
1.777.112
J1
KEY
2
1
3
4
KEY
C2
10n
J2
7 PHONES
10 LS
8 POT-H
R1
100R
RA1
6 POT-L
9 GND
C1
10n
P1
1 +5V
S1
GRAY-SWITCH
1 5 MONITOR-SEL-B
2 2 " " -C
3 3 " " -A
4 4 MONITOR-OFF
n.c. 13 METER-SELECT-A
n.c. 14 " -D
n.c. 15 " -B
n.c. 16 " -C
n.c. 12 METER-VAL
n.c. 11 GND

GRAY-SWITCH

CH	1	2	3	4
1	0	0	0	0
2	1	0	0	0
3	1	1	0	0
4	0	1	0	0
5	0	1	1	0
6	1	1	1	0
7	1	0	1	0
8	0	0	1	0
off	0	0	1	1
off	1	0	1	1

15.10.86 AL

TAPE RECORDER C278

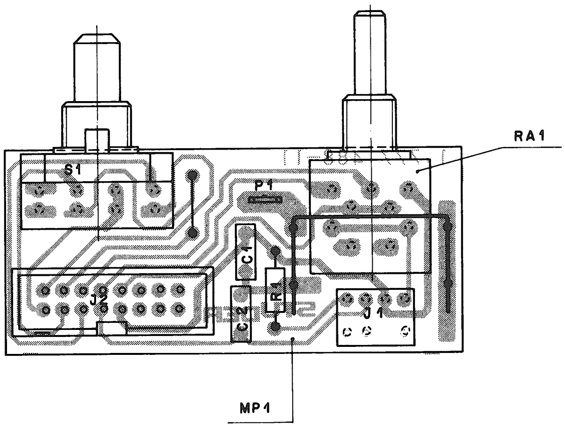
PAGE 1 OF 1

STUDER

MONITOR CONTROL 8CH

SC 1.777.488-00

MONITOR CONTROL 8CH 1.777.488.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C......1	59.06.0103	10 nF	20%, 25V, PE	
	C......2	59.06.0103	10 nF	20%, 25V, PE	
	J......1	54.01.0298	4-Pole	CIS Pin Case	AMP
	J......2	54.14.2002	16-Pole	Flat Cable Connector	
	MP.....1	1.777.488.11		MONITOR CONTROL 8CH PCB	St
	P......1	54.02.0320		Flat Pin	
	R......1	57.11.4101	100 Ohm	5 %, .25W, MF	
	RA.....1	1.010.025.58	10 kOhm	5 %, .25W, PC log, Switch	
	S......1	1.777.488.01		Gray Code Switch	

PE=Polyester,

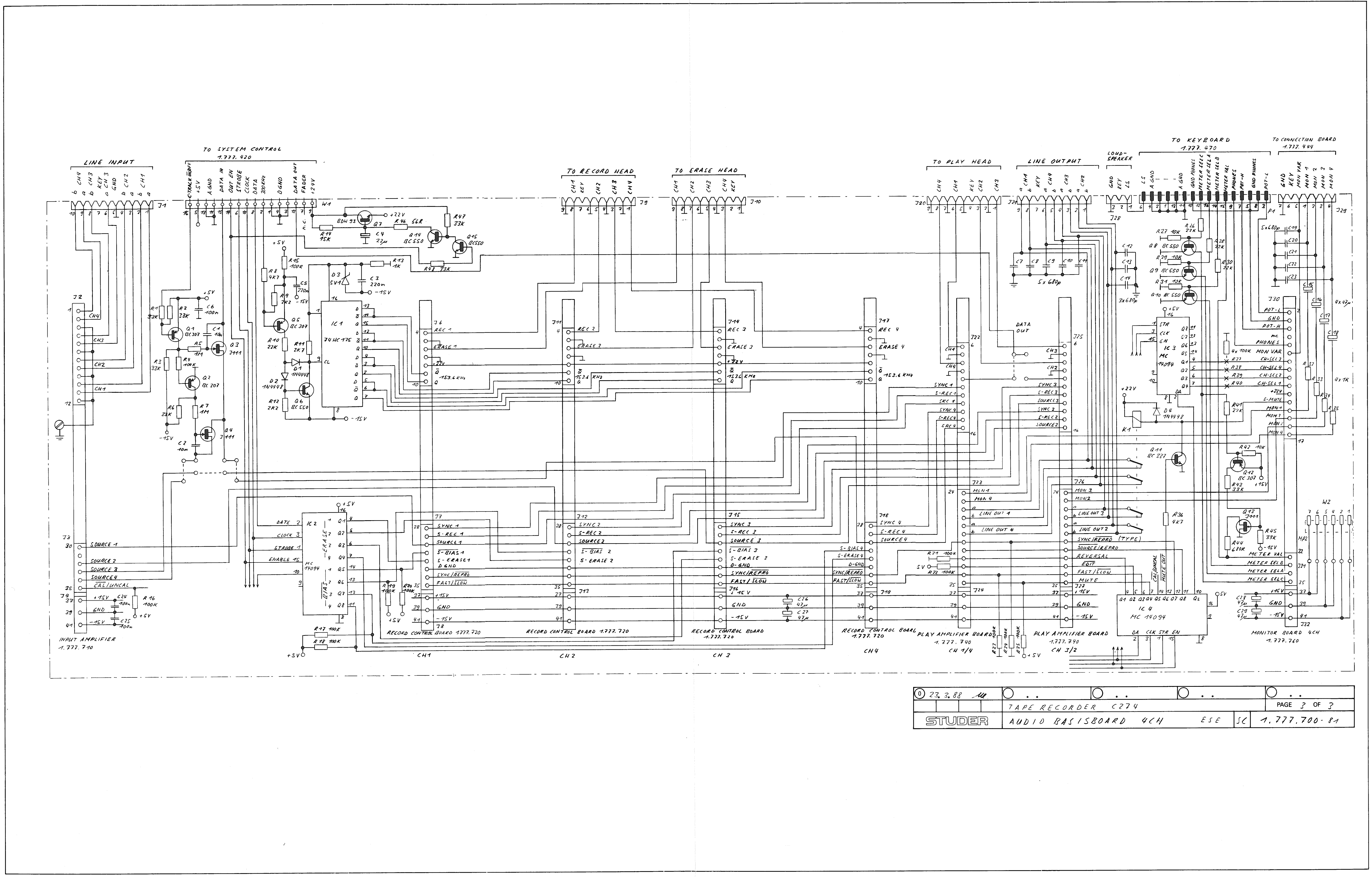
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

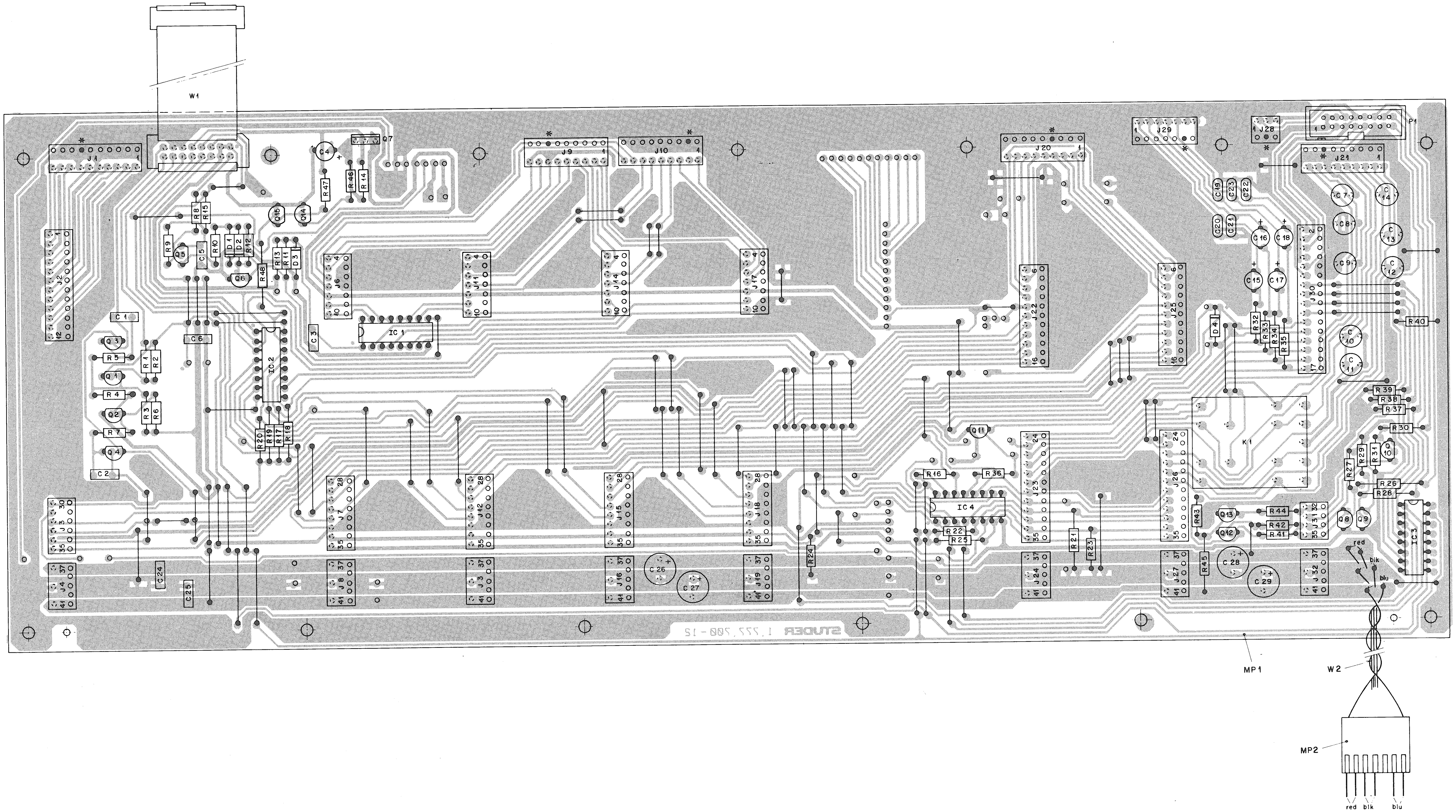
ORIG 86.10.15

STUDER (00) 86.10.15 AL MONITOR CONTROL 8CH PL 1.777.488.00 PAGE 1

AUDIO BASIS PCB 4CH 1.777.700.81


LINE INPUT
TO SYSTEM CONTROL 1.777.420
TO RECORD HEAD
TO ERASE HEAD
TO PLAY HEAD
LINE OUTPUT
LOUD-SPEAKER
TO KEYBOARD 1.777.470
TO CONNECTION BOARD 1.777.444
J1
J2
J3
W1
W2
IC1 74HC175
IC2 MC14094
IC3 MC14094
IC4 MC14094
INPUT AMPLIFIER 1.777.710
RECORD CONTROL BOARD 1.777.720
CH1
CH2
CH3
CH4
PLAY AMPLIFIER BOARD 1.777.740 CH 1/4
PLAY AMPLIFIER BOARD 1.777.740 CH 3/2
MONITOR BOARD 4CH 1.777.760
DATA OUT
K1
5x680p
3x680p
SOURCE 1
SOURCE 2
SOURCE 3
SOURCE 4
CAL/UNCAL
+15V
GND
-15V
SYNC 1
S-REC 1
S-BIAS 1
S-ERASE 1
D-GND
SYNC/REPRO
FAST/SLOW
LINE OUT 1
LINE OUT 2
LINE OUT 3
LINE OUT 4
MON 1
MON 2
MON 3
MON 4
REVERSAL
EDIT
MUTE
METER VAL
METER SEL A
METER SEL B
PHONES
MON VAR
0 23.3.88
TAPE RECORDER C274
PAGE 3 OF 3
STUDER
AUDIO BASISBOARD 4CH
ESE
SC
1.777.700-81

AUDIO BASIS PCB 4CH 1.777.700.81


W1
J1
J2
J4
J6
J7
J8
J9
J10
J11
J12
J13
J14
J15
J16
J17
J18
J19
J20
J21
J22
J23
J24
J25
J26
J27
J28
J29
J30
J31
J32
P1
IC1
IC2
IC3
IC4
K1
Q1
Q2
Q3
Q4
Q5
Q6
Q7
Q8
Q9
Q10
Q11
Q12
Q13
Q14
Q15
D1
D2
D3
D4
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
C12
C13
C14
C15
C16
C17
C18
C19
C20
C21
C22
C23
C24
C25
C26
C27
C28
C29
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R13
R14
R15
R16
R17
R18
R19
R20
R21
R22
R23
R24
R25
R26
R27
R28
R29
R30
R31
R32
R33
R34
R35
R36
R37
R38
R39
R40
R41
R42
R43
R44
R45
R46
R47
R48
STUDER 1.777.700-12
MP1
W2
MP2
red
blk
blu

AUDIO BASIS PCB 4CH 1.777.700.81

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0103	10 nF	20%, 25V, PE	
	C.....2	59.06.0103	10 nF	20%, 25V, PE	
	C.....3	59.06.0224	220 nF	20%, 25V, PE	
	C.....4	59.22.6220	22 uF	-20%, 25V, EL	
	C.....5	59.06.0224	220 nF	20%, 25V, PE	
	C.....6	59.06.0104	100 nF	20%, 25V, PE	
	C.....7	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C.....8	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C.....9	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....10	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....11	59.05.1581	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....12	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....13	59.05.1581	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....14	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....15	59.22.3470	47 uF	-20%, 25V, EL	
	C....16	59.22.3470	47 uF	-20%, 25V, EL	
	C....17	59.22.3470	47 uF	-20%, 25V, EL	
	C....18	59.22.3470	47 uF	-20%, 25V, EL	
	C....19	59.32.2681	680 pF	20%, 25V, Cer	
	C....20	59.32.2681	680 pF	20%, 25V, Cer	
	C....21	59.32.2681	680 pF	20%, 25V, Cer	
	C....22	59.32.2681	680 pF	20%, 25V, Cer	
	C....23	59.32.2581	680 pF	20%, 25V, Cer	
	C....24	59.06.0104	100 nF	20%, 25V, Pe	
	C....25	59.06.0104	100 nF	20%, 25V, Pe	
	C....26	59.22.5470	47 uF	-20%, 25V, EL	
	C....27	59.22.5470	47 uF	-20%, 25V, EL	
	C....28	59.22.5470	47 uF	-20%, 25V, EL	
	C....29	59.22.5470	47 uF	-20%, 25V, EL	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448		
	D.....2	50.04.0125	1N 4448		
	D.....3	50.04.1112	Z 5V1	10%, 0.2W	
	D.....4	50.04.0125	1N 4448		
	IC....1	50.17.1175	74HC175	HC-MOS	Mot
	IC....2	50.07.0018	MC 14094	CMOS	Mot

STUDER (00) 88.03.23 AL AUDIO BASIS BOARD 4CH A PL 1.777.700.81 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	IC....3	50.07.0018	MC 14094	CMOS	Mot
	IC....4	50.07.0018	MC 14094	CMOS	Mot
	J.....1	54.01.0290	10-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....2	54.01.0215	12-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....3	54.01.0216	6-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....4	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....6	54.01.0218	7-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....7	54.01.0289	8-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....8	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....9	54.01.0217	9-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....10	54.01.0217	9-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....11	54.01.0218	7-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....12	54.01.0289	8-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....13	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....14	54.01.0218	7-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....15	54.01.0289	8-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....16	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....17	54.01.0218	7-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....18	54.01.0289	8-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....19	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....20	54.01.0217	9-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....21	54.01.0217	9-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....22	54.01.0291	11-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....23	54.01.0215	12-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....24	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....25	54.01.0291	11-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....26	54.01.0215	12-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....27	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....28	54.01.0287	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....29	54.01.0218	7-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....30	54.01.0294	16-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....31	54.01.0241	4-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....32	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	K.....1	56.04.0144	4*U	24V-Relais	

STUDER (00) 88.03.23 AL AUDIO BASIS BOARD 4CH A PL 1.777.700.81 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	MP....1	1.777.700.12		AUDIO BASIS PCB	St
	MP....2	54.01.0233	7-Pole	CIS Pin Case	AMP
	P.....1	54.14.2002	16-Pole	Flat Cable Connector	
	Q.....1	50.03.0515	BC 307	PNP	
	Q.....2	50.03.0515	BC 307	PNP	
	Q.....3	50.03.0216	J 111	FET	
	Q.....4	50.03.0216	J 111	FET	
	Q.....5	50.03.0515	BC 307	PNP	
	Q.....6	50.03.0497	BC 550	NPN	
	Q.....7	50.03.0512	BDW 93	NPN DARLINGTON	
	Q.....8	50.03.0497	BC 550	NPN	
	Q.....9	50.03.0497	BC 550	NPN	
	Q....10	50.03.0497	BC 550	NPN	
	Q....11	50.03.0340	BC 337	NPN	
	Q....12	50.03.0515	BC 307	PNP	
	Q....13	50.03.0216	J 111	FET	
	Q....14	50.03.0340	BC 337	NPN	
	Q....15	50.03.0497	BC 550	NPN	
	R.....1	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....2	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....3	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....4	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....5	57.11.3105	1 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....6	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....7	57.11.3105	1 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....8	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....9	57.11.3222	2.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....10	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.3272	2.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.3222	2.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....14	57.11.3153	15 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.3101	100 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	

STUDER (00) 88.03.23 AL AUDIO BASIS BOARD 4CH A PL 1.777.700.81 PAGE 3

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....17	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....18	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....19	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....20	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....21	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....22	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....23	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....24	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....25	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....26	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....27	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....28	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....29	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....30	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....31	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....32	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....33	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....34	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....35	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....36	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....37	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....38	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....39	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....40	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....41	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....42	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....43	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....44	57.11.3681	680 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....45	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....46	57.11.3560	56 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....47	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....48	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	W.....1	1.023.111.01		Flat Cable	
	W.....2	1.777.700.93		Wire List	

STUDER (00) 88.03.23 AL AUDIO BASIS BOARD 4CH A PL 1.777.700.81 PAGE 4

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

Cer=Ceramic, EL=Electrolytic, PE=Polyester,

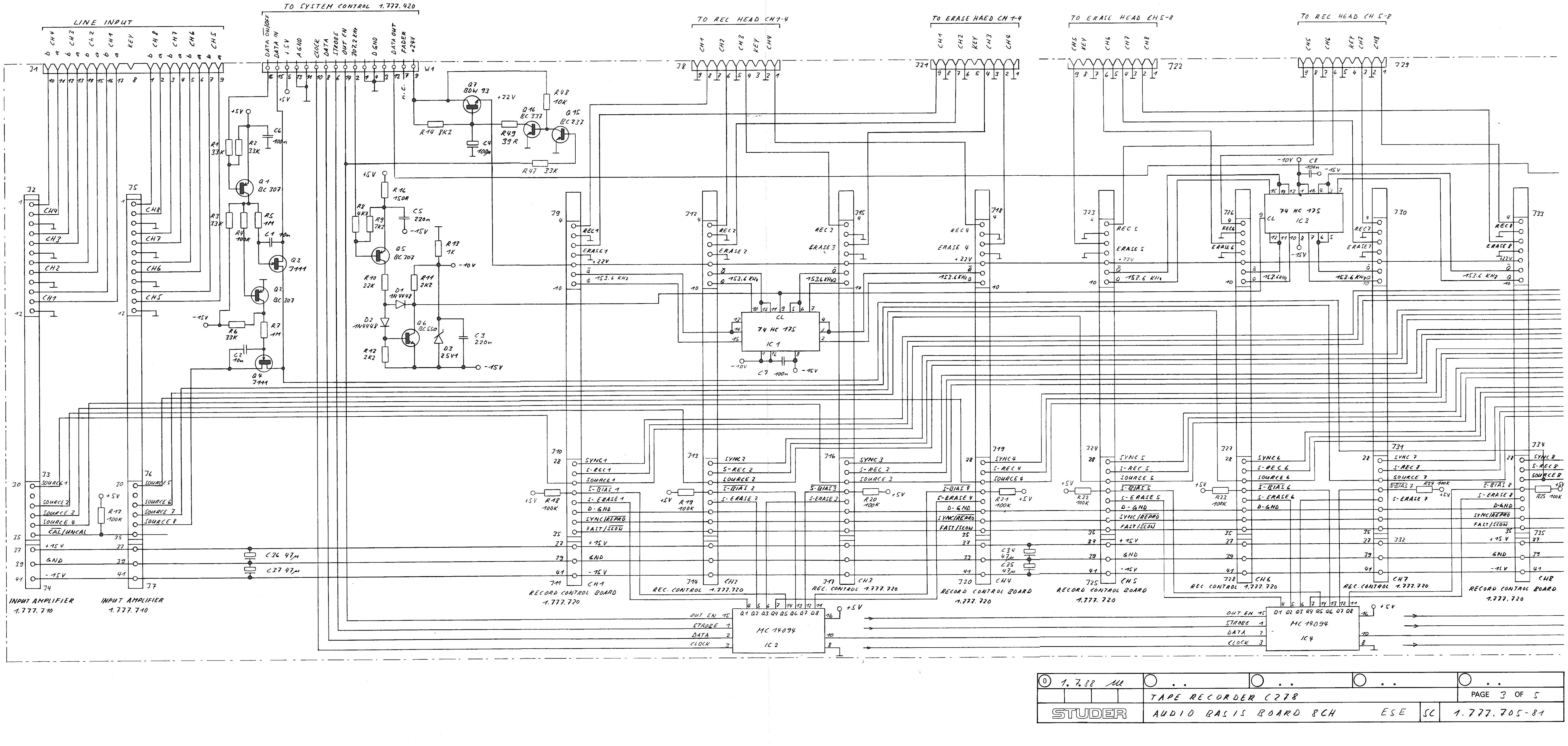
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:Mot=Motorola, TI=Texas Instruments, St=Studer
Ph=Philips,

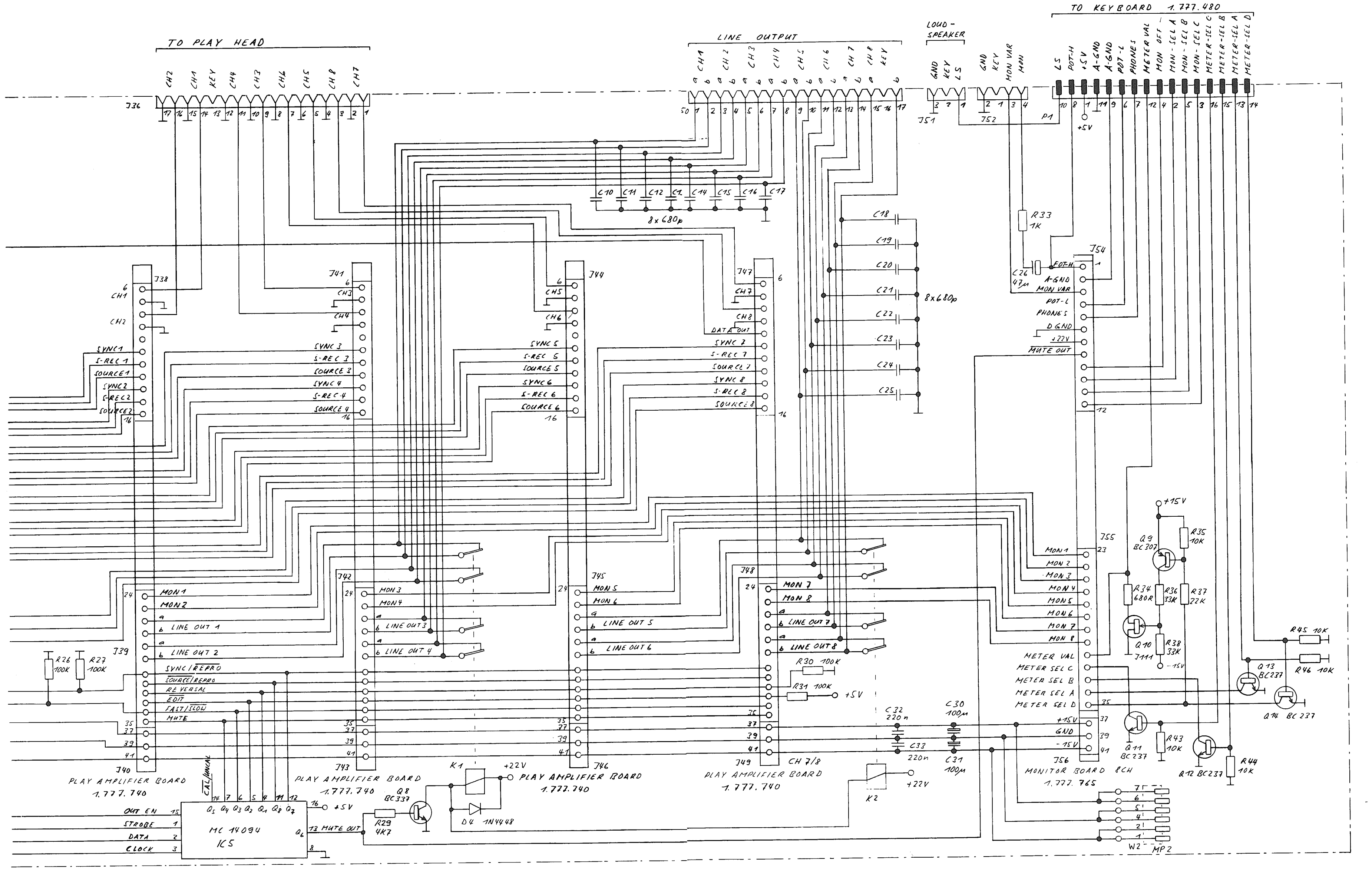
ORIG 88.03.23

STUDER (00) 88.03.23 AL AUDIO BASIS BOARD 4CH A PL 1.777.700.81 PAGE 5

AUDIO BASIS PCB 8CH 1.777.705.81

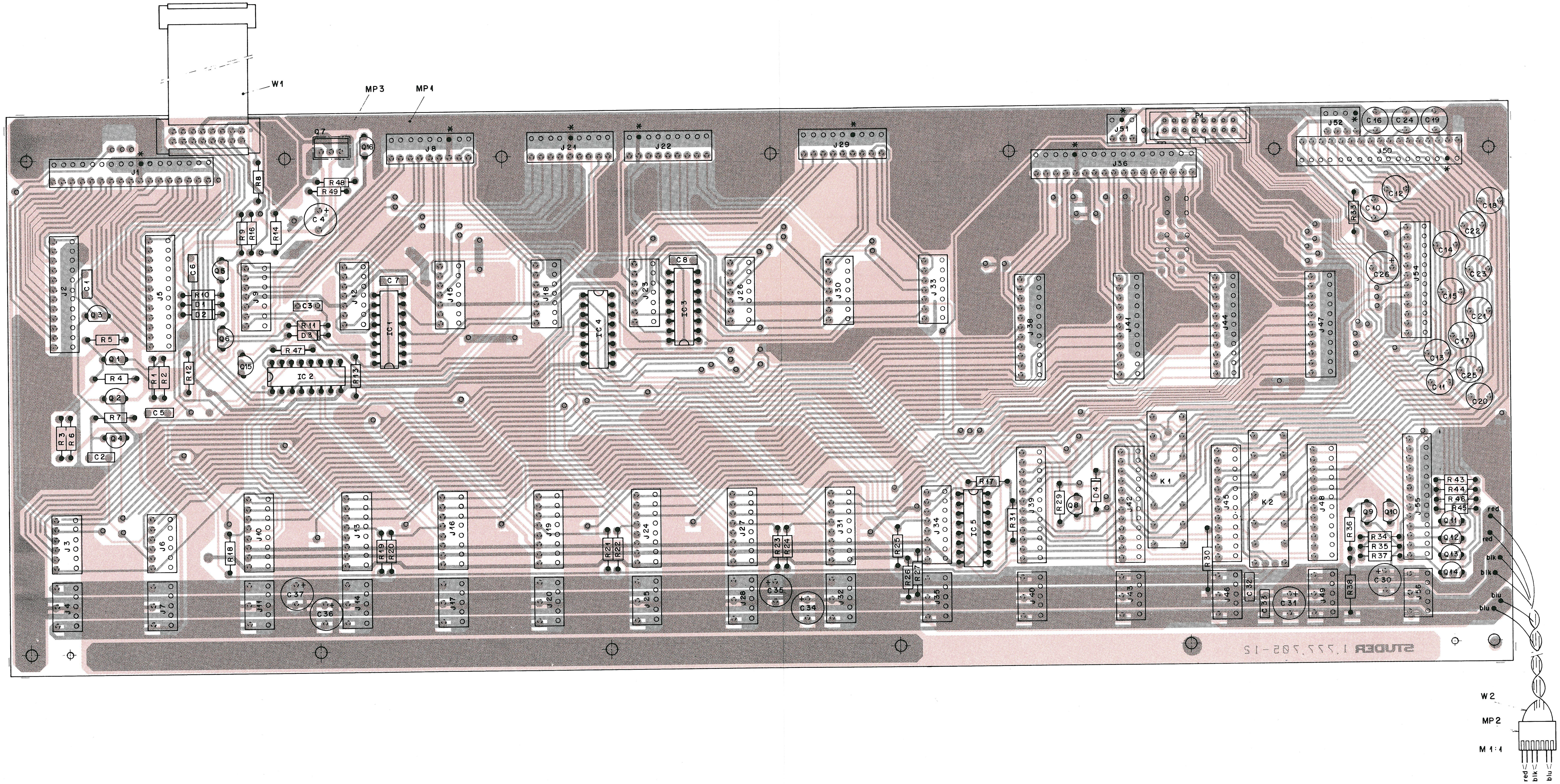

LINE INPUT
TO SYSTEM CONTROL 1.777.420
TO REC HEAD CH1-4
TO ERASE HAED CH 1-4
TO ERASE HEAD CH5-8
TO REC HEAD CH 5-8
J1
J2
J3
J4
J5
J6
J7
J8
J21
J22
J23
W1
74 HC 175
IC 1
IC 3
MC 14094
IC 2
IC 4
INPUT AMPLIFIER 1.777.710
RECORD CONTROL BOARD 1.777.720
REC. CONTROL 1.777.720
CH1
CH2
CH3
CH4
CH5
CH6
CH7
CH8
OUT EN
STROBE
DATA
CLOCK
153.6 KHz
SYNC
S-REC
SOURCE
S-BIAS
S-ERASE
D-GND
SYNC/REPRO
FAST/SLOW
+15V
GND
-15V
CAL/UNCAL
Q1 BC 307
Q2 BC 307
Q3 J111
Q4 J111
Q5 BC 307
Q6 BC 550
Q7 BDW 93
Q16 BC 337
Q15 BC 337
C36 47µ
C37 47µ
1.7.88
TAPE RECORDER C278
PAGE 3 OF 5
AUDIO BASIS BOARD 8CH
ESE
SC
1.777.705-81
STUDER

AUDIO BASIS PCB 8CH 1.777.705.81


TO PLAY HEAD
LINE OUTPUT
LOUD-SPEAKER
TO KEYBOARD 1.777.480
8x680p
PLAY AMPLIFIER BOARD 1.777.740
MONITOR BOARD 8CH 1.777.765
MC 14094 IC5
STROBE
DATA
CLOCK
OUT EN
MUTE OUT
K1
K2
D4 1N4448
Q8 BC337
R29 4K7
+22V
+15V
-15V
+5V
MP2

0 1.7.88	1 1.7.88 AL	○ . .	○ . .	○ . .
	TAPE RECORDER C278			PAGE 5 OF 5
STUDER	AUDIO BASIS BOARD 8CH	ESE	SC	1.777.705-81

AUDIO BASIS PCB 8CH 1.777.705.81


W1
MP3
MP1
J1
J2
J3
J4
J5
J6
J7
J8
J9
J10
J11
J12
J13
J14
J15
J16
J17
J18
J19
J20
J21
J22
J23
J24
J25
J26
J27
J28
J29
J30
J31
J32
J33
J34
J35
J36
J38
J39
J40
J41
J42
J43
J44
J45
J46
J47
J48
J49
J50
J51
J52
J54
J55
J56
P1
IC1
IC2
IC3
IC4
IC5
K1
K2
Q1
Q2
Q3
Q4
Q5
Q6
Q7
Q8
Q9
Q10
Q11
Q12
Q13
Q14
Q15
Q16
D1
D2
D3
D4
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R13
R14
R16
R17
R18
R19
R20
R21
R22
R23
R24
R25
R26
R27
R29
R30
R31
R33
R34
R35
R36
R37
R38
R43
R44
R45
R46
R47
R48
R49
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C10
C11
C12
C13
C14
C15
C16
C17
C18
C19
C20
C21
C22
C23
C24
C25
C26
C30
C31
C32
C33
C34
C35
C36
C37
red
red
blk
blk
blu
blu
STUDER 1.777.705-12
W2
MP2
M 1:1
red
blk
blu

AUDIO BASIS PCB 8CH 1.777.705.81

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0103	10 nF	20%, 25V, PE	
	C.....2	59.06.0103	10 nF	20%, 25V, PE	
	C.....3	59.06.0224	220 nF	20%, 25V, PE	
	C.....4	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
	C.....5	59.06.0224	220 nF	20%, 25V, PE	
	C.....6	59.06.0104	100 nF	20%, 25V, PE	
	C.....7	59.06.0104	100 nF	20%, 25V, PE	
	C.....8	59.06.0104	100 nF	20%, 25V, PE	
	C....10	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....11	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....12	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....13	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....14	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....15	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....16	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....17	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....18	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....19	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....20	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....21	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....22	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....23	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....24	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....25	59.05.1681	680 pF	1%, 25V, PP	
	C....26	59.22.3470	47 uF	-20%, 25V, EL	
	C....30	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
	C....31	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
	C....32	59.06.0224	220 nF	20%, 25V, PE	
	C....33	59.06.0224	220 nF	20%, 25V, PE	
	C....34	59.22.5470	47 uF	-20%, 25V, EL	
	C....35	59.22.5470	47 uF	-20%, 25V, EL	
	C....36	59.22.5470	47 uF	-20%, 25V, EL	
	C....37	59.22.5470	47 uF	-20%, 25V, EL	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448		
	D.....2	50.04.0125	1N 4448		
	D.....3	50.04.1112	Z 5V1	10%, 0.2W	

S T U D E R (00) 88.07.01 AL AUDIO BASIS BOARD 8CH A PL 1.777.705.81 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D.....4	50.04.0125	1N 4448		
	IC....1	50.17.1175	74HC175	HC-CMOS	Mot
	IC....2	50.07.0018	MC14094	CMOS	Mot
	IC....3	50.17.1175	74HC175	HC-CMOS	Mot
	IC....4	50.07.0018	MC14094	HC-CMOS	Mot
	IC....5	50.07.0018	MC14094	HC-CMOS	Mot
	J.....1	54.01.0295	17-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....2	54.01.0215	12-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....3	54.01.0216	6-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....4	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....5	54.01.0215	12-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....6	54.01.0216	6-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....7	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....8	54.01.0217	9-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....9	54.01.0218	7-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....10	54.01.0289	8-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....11	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....12	54.01.0218	7-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....13	54.01.0289	8-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....14	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....15	54.01.0218	7-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....16	54.01.0289	8-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....17	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....18	54.01.0218	7-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....19	54.01.0289	8-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....20	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....21	54.01.0217	9-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....22	54.01.0217	9-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....23	54.01.0218	7-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....24	54.01.0289	8-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....25	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....26	54.01.0218	7-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....27	54.01.0289	8-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....28	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....29	54.01.0217	9-Pole	CIS Socket-Strip	AMP

S T U D E R (00) 88.07.01 AL AUDIO BASIS BOARD 8CH A PL 1.777.705.81 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	J....30	54.01.0218	7-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....31	54.01.0289	8-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....32	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....33	54.01.0218	7-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....34	54.01.0289	8-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....35	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....36	54.01.0295	17-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....38	54.01.0291	11-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....39	54.01.0215	12-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....40	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....41	54.01.0291	11-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....42	54.01.0215	12-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....43	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....44	54.01.0291	11-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....45	54.01.0215	12-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....46	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....47	54.01.0291	11-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....48	54.01.0215	12-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....49	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....50	54.01.0295	17-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....51	54.01.0287	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....52	54.01.0241	4-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....54	54.01.0215	12-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....55	54.01.0292	13-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J....56	54.01.0523	3-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	K.....1	56.04.0185	4*U	24V-Relais	
	K.....2	56.04.0185	4*U	24V-Relais	
	MP....1	1.777.705.12		AUDIO BASIS 8CH PCB	St
	MP....2	54.01.0233	7-Pole	CIS Pin Case	AMP
	MP....3	1.010.127.65		Tube	
	P.....1	54.14.2002	16-Pole	Flat Cable Connector	
	Q.....1	50.03.0515	BC 307	PNP	
	Q.....2	50.03.0515	BC 307	PNP	

S T U D E R (00) 88.07.01 AL AUDIO BASIS BOARD 8CH A PL 1.777.705.81 PAGE 3

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Q.....3	50.03.0216	J 111	FET	
	Q.....4	50.03.0216	J 111	FET	
	Q.....5	50.03.0515	BC 307	PNP	
	Q.....6	50.03.0497	BC 550	NPN	
	Q.....7	50.03.0512	BDW 93	NPN DARLINGTON	
	Q.....8	50.03.0340	BC 337	NPN	
	Q.....9	50.03.0515	BC 307	PNP	
	Q....10	50.03.0216	J 111	FET	
	Q....11	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q....12	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q....13	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q....14	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q....15	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q....16	50.03.0340	BC 337	NPN	
	R.....1	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....2	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....3	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....4	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....5	57.11.3105	1 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....6	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....7	57.11.3105	1 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....8	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....9	57.11.3222	2.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....10	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.3222	2.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.3222	2.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....14	57.11.3822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.3151	150 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....17	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....18	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....19	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....20	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....21	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....22	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....23	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	

S T U D E R (00) 88.07.01 AL AUDIO BASIS BOARD 8CH A PL 1.777.705.81 PAGE 4

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....24	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....25	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....26	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....27	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....29	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....30	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....31	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....33	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....34	57.11.3681	680 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....35	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....36	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....37	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....38	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....43	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....44	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....45	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....46	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....47	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....48	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....49	57.11.3390	39 Ohm	5 %, .25W, MF	
	W.....1	1.023.111.01		Flat Cable List	
	W.....2	1.777.700.93		Wire List	

PP=Polypropylen, EL=Electrolytic, PE=Polyester,

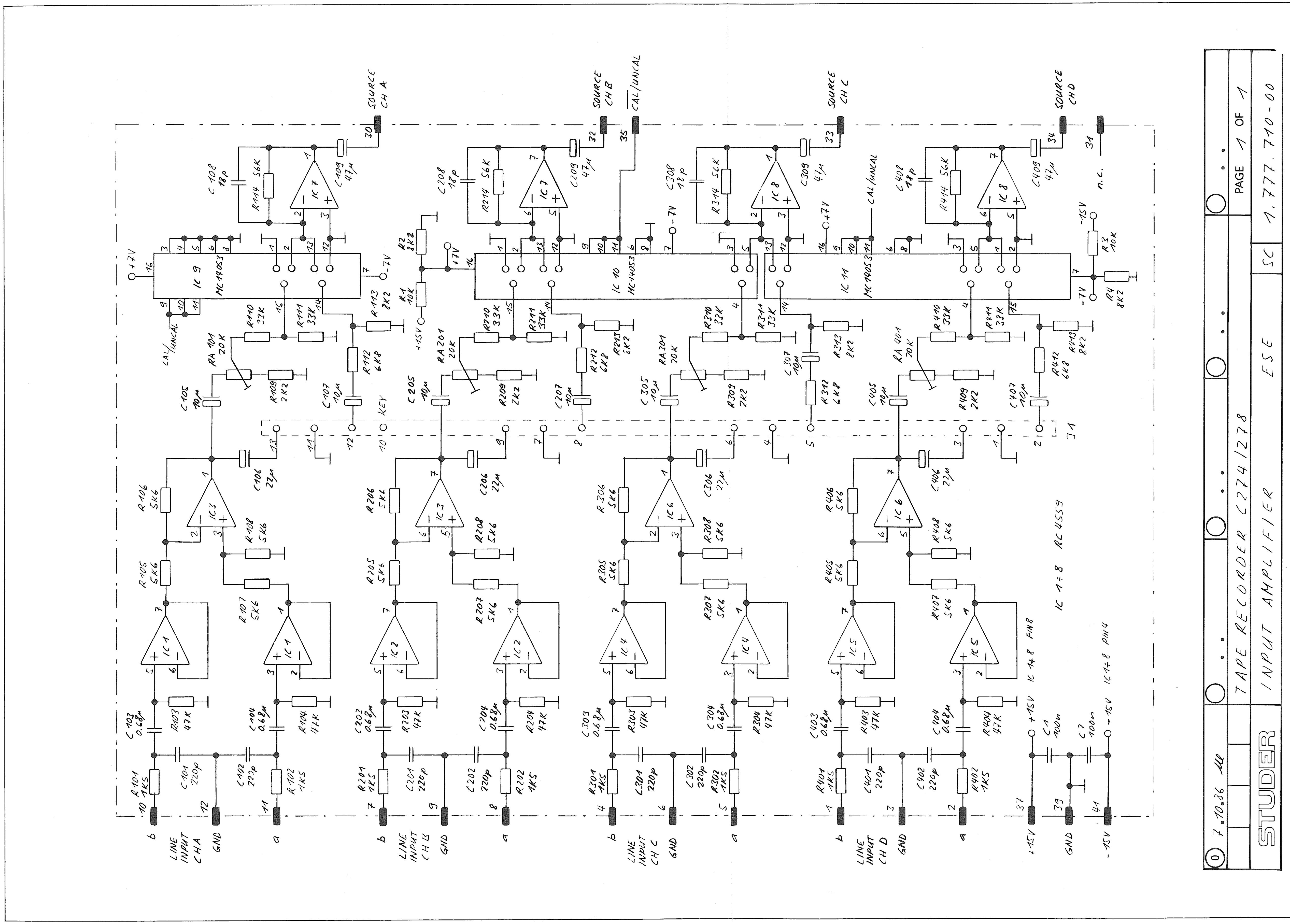
MF=Metal Film,

MANUFACTURER: Mot=Motorola, St=Studer

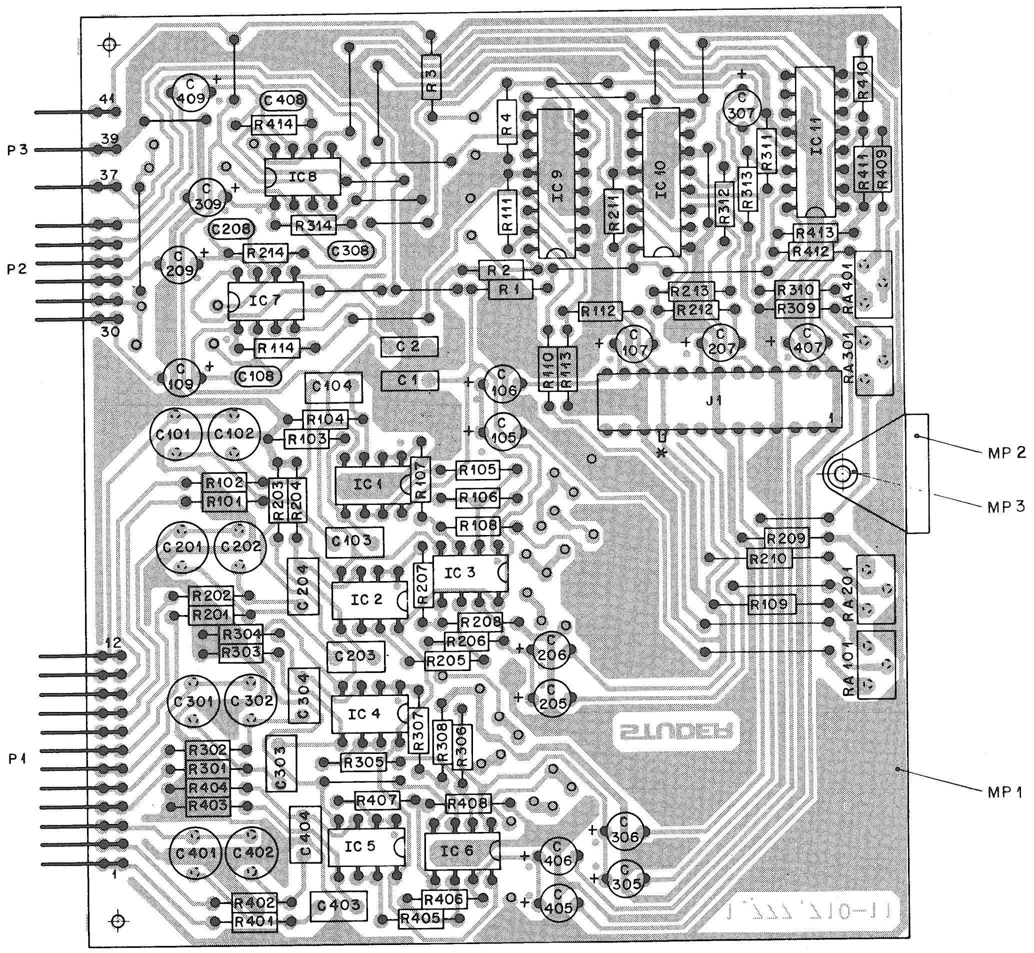
ORIG 88.07.01

S T U D E R (00) 88.07.01 AL AUDIO BASIS BOARD 8CH A PL 1.777.705.81 PAGE 5

INPUT AMPLIFIER 1.777.710.00


SOURCE CH A
30
SOURCE CH B
32
CAL/UNCAL
35
SOURCE CH C
33
SOURCE CH D
34
31
n.c.
IC 7
IC 8
IC 9 MC 14053
IC 10 MC 14053
IC 11 MC 14053
+7V
-7V
+15V
-15V
KEY
J1
IC 1
IC 2
IC 3
IC 4
IC 5
IC 6
IC 1÷8 RC 4559
+15V IC 1÷8 PIN 8
-15V IC 1÷8 PIN 4
C1 100n
C2 100n
LINE INPUT CH A
LINE INPUT CH B
LINE INPUT CH C
LINE INPUT CH D
GND
a
b
+15V
GND
-15V
37
39
41
TAPE RECORDER C274/278
INPUT AMPLIFIER
ESE
SC
1.777.710-00
PAGE 1 OF 1
0
7.10.86
STUDER

INPUT AMPLIFIER 1.777.710.00


P3
P2
P1
44
39
37
30
12
1
MP 2
MP 3
MP 1
C409
C408
R414
IC8
C309
C208
R314
R214
C308
C209
IC7
R114
C109
C108
C104
C101
C102
R104
R103
R102
R101
R203
R204
IC1
R107
R105
R106
R108
C103
C201
C202
C204
IC2
R207
IC3
R202
R201
R304
R303
C203
R208
R206
R205
C206
C301
C302
C304
IC4
R307
R308
R306
C205
R302
R301
R404
R403
C303
R305
R407
R408
C404
IC5
IC6
C306
C406
C305
C401
C402
R402
R401
C403
R406
R405
C405
R3
R4
IC9
IC10
R111
R211
R312
R313
R311
C307
IC11
R410
R411
R409
R413
R412
R2
R1
R112
R213
R212
R310
R309
RA401
RA301
C107
C207
C407
R110
R113
C106
C105
J1
R209
R210
R109
RA201
RA101

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.0104	100 nF	10%, 25V PE	
	C.....2	59.06.0104	100 nF	10%, 25V PE	
	C...101	59.05.1221	220 pF	1%, 25V PP	
	C...102	59.05.1221	220 pF	1%, 25V, PP	
	C...103	59.06.5684	0.68 uF	5%, 25V, PE	
	C...104	59.06.5684	0.68 uF	5%, 25V, PE	
	C...105	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...106	59.22.5220	22 uF	-20%, 25V, EL	
	C...107	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, El	
	C...108	59.34.1180	18 pF	20%, 25V, Cer	
	C...109	59.22.3470	47 uF	-20%, 25V, El	
	C...201	59.05.1221	220 pF	1%, 25V PP	
	C...202	59.05.1221	220 pF	1%, 25V, PP	
	C...203	59.06.5684	0.68 uF	5%, 25V, PE	
	C...204	59.06.5684	0.68 uF	5%, 25V, PE	
	C...205	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...206	59.22.5220	22 uF	-20%, 25V, EL	
	C...207	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, El	
	C...208	59.34.1180	18 pF	20%, 25V, Cer	
	C...209	59.22.3470	47 uF	-20%, 25V, El	
	C...301	59.05.1221	220 pF	1%, 25V PP	
	C...302	59.05.1221	220 pF	1%, 25V, PP	
	C...303	59.06.5684	0.68 uF	5%, 25V, PE	
	C...304	59.06.5684	0.68 uF	5%, 25V, PE	
	C...305	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...306	59.22.5220	22 uF	-20%, 25V, EL	
	C...307	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, El	
	C...308	59.34.1180	18 pF	20%, 25V, Cer	
	C...309	59.22.3470	47 uF	-20%, 25V, El	
	C...401	59.05.1221	220 pF	1%, 25V PP	
	C...402	59.05.1221	220 pF	1%, 25V, PP	
	C...403	59.06.5684	0.68 uF	5%, 25V, PE	
	C...404	59.06.5684	0.68 uF	5%, 25V, PE	
	C...405	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...406	59.22.5220	22 uF	-20%, 25V, EL	
	C...407	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, El	
	C...408	59.34.1180	18 pF	20%, 25V, Cer	

S T U D E R (00) 86.10.07 AL INPUT AMPLIFIER A PL 1.777.710.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C...409	59.22.3470	47 uF	-20%, 25V, El	
	IC....1	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....2	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....3	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....4	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....5	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....6	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....7	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....8	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....9	50.07.0015	MC 14053	CMOS	Mot
	IC...10	50.07.0015	MC 14053	CMOS	Mot
	IC...11	50.07.0015	MC 14053	CMOS	Mot
	J.....1	54.01.0309	13-Pole	Cis-Pin Case	
	MP....1	1.777.710.11		INPUT AMPLIFIER PCB	St
	MP....2	1.010.001.33		Grip	St
	MP....3	28.21.1360		Nute	St
	P.....1	54.01.0273	12-Pole	Pin-Strip	
	P.....2	54.01.0222	6-Pole	Pin-Strip	
	P.....3	54.01.0469	3-Pole	Pin-Strip	
	R.....1	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....2	57.11.4822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....3	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....4	57.11.4822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...101	57.11.3152	1.5 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...102	57.11.3152	1.5 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...103	57.11.3473	47 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...104	57.11.3473	47 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...105	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...106	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...107	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...108	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...109	57.11.4222	2.2 kOhm	5 %, .25W, MF	

S T U D E R (00) 86.10.07 AL INPUT AMPLIFIER A PL 1.777.710.00 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...110	57.11.4333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...111	57.11.4333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...112	57.11.4682	6.8 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...113	57.11.4822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...114	57.11.4563	56 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...201	57.11.3152	1.5 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...202	57.11.3152	1.5 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...203	57.11.3473	47 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...204	57.11.3473	47 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...205	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...206	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...207	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...208	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...209	57.11.4222	2.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...210	57.11.4333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...211	57.11.4333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...212	57.11.4682	6.8 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...213	57.11.4822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...214	57.11.4563	56 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...301	57.11.3152	1.5 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...302	57.11.3152	1.5 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...303	57.11.3473	47 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...304	57.11.3473	47 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...305	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...306	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...307	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...308	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...309	57.11.4222	2.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...310	57.11.4333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...311	57.11.4333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...312	57.11.4682	6.8 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...313	57.11.4822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...314	57.11.4563	56 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...401	57.11.3152	1.5 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...402	57.11.3152	1.5 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...403	57.11.3473	47 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...404	57.11.3473	47 kOhm	1 %, .25W, MF	

S T U D E R (00) 86.10.07 AL INPUT AMPLIFIER A PL 1.777.710.00 PAGE 3

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...405	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...406	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...407	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...408	57.11.3562	5.6 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...409	57.11.4222	2.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...410	57.11.4333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...411	57.11.4333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...412	57.11.4682	6.8 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...413	57.11.4822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...414	57.11.4563	56 kOhm	2 %, .25W, MF	
	RA..101	58.01.9203	20 kOhm	10 %, .5W, PCer,Lin	
	RA..201	58.01.9203	20 kOhm	10 %, .5W, PCer,Lin	
	RA..301	58.01.9203	20 kOhm	10 %, .5W, PCer,Lin	
	RA..401	58.01.9203	20 kOhm	10 %, .5W, PCer,Lin	

Cer=Ceramic, EL=Electrolytic, PE=Polyester, PP=Polypropylen

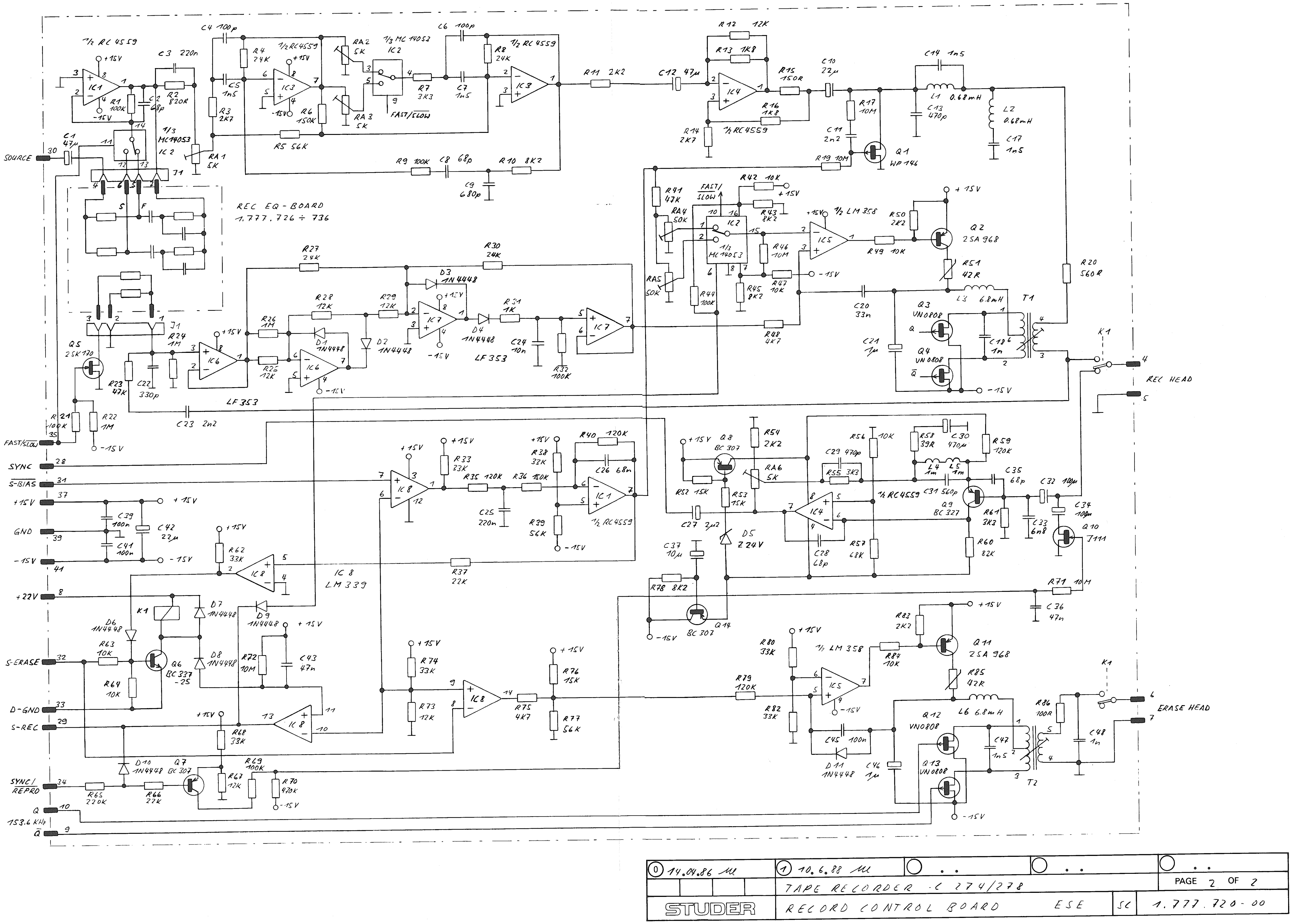
MF=Metal Film, PCer=Pot.Meter Cermet

MANUFACTURER:Mot=Motorola, TI=Texas Instruments, Ra=Raytheon
St=Studer

ORIG 86.10.07

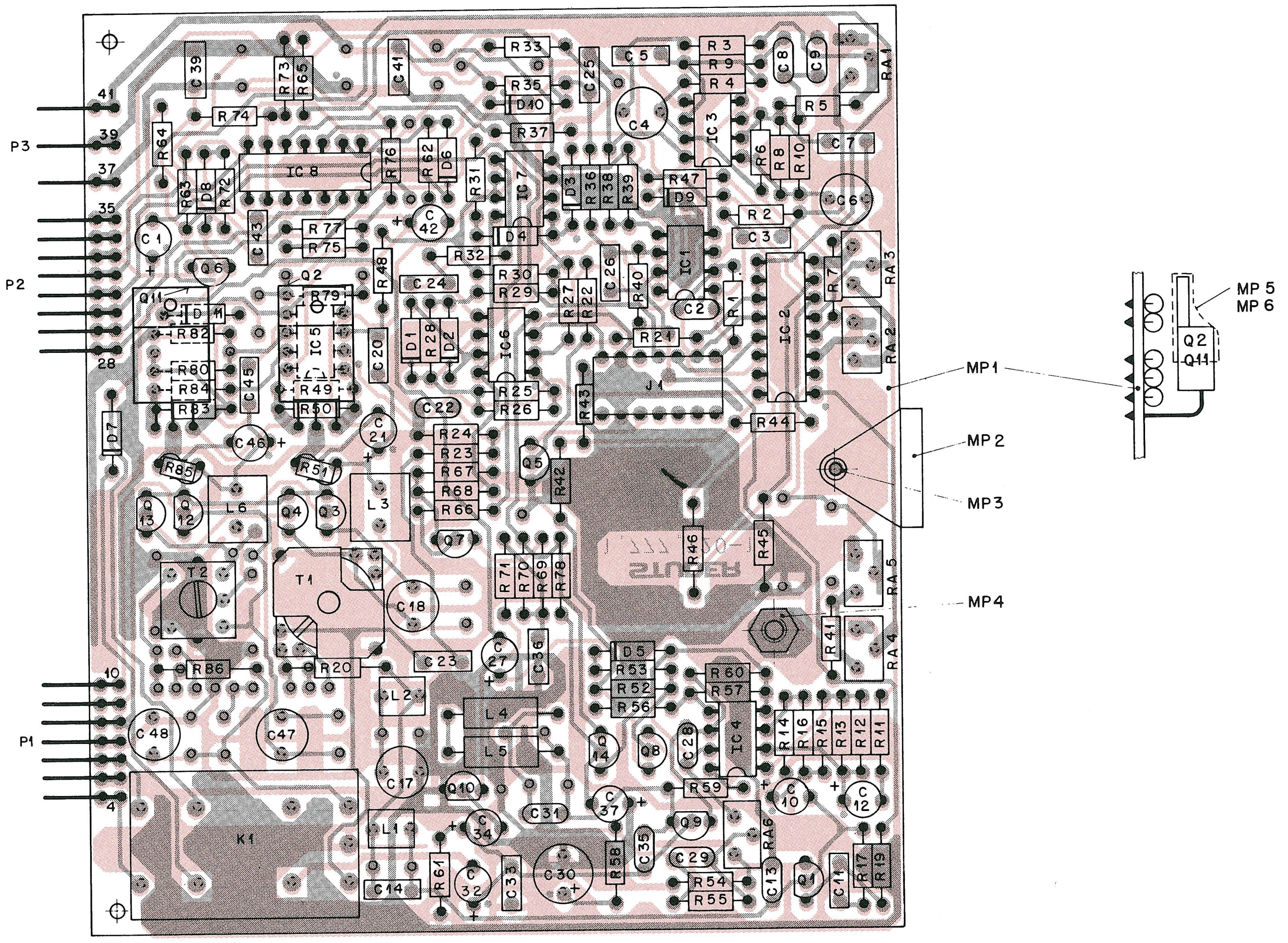
S T U D E R (00) 86.10.07 AL INPUT AMPLIFIER A PL 1.777.710.00 PAGE 4

RECORD CONTROL PCB 1.777.720.00


SOURCE 30
FAST/SLOW 35
SYNC 28
S-BIAS 31
+15V 37
GND 39
-15V 41
+22V 8
S-ERASE 32
D-GND 33
S-REC 29
SYNC/REPRO 34
Q 10
153.6 kHz
Q̄ 9
1/2 RC 4559
IC1
C3 220n
R2 820K
R1 100K
C2 68p
C1 47µ
1/3 MC14053
IC2
RA1 5K
C4 100p
R4 24K
1/2 RC4559
IC3
C5 1n5
R3 2K7
R6 150K
R5 56K
RA2 5K
RA3 5K
1/3 MC 14053
IC2
R7 3K3
C7 1n5
FAST/SLOW
C6 100p
R8 24K
1/2 RC 4559
R9 100K
C8 68p
R10 8K2
C9 680p
R11 2K2
C12 47µ
R12 12K
R13 1K8
IC4
R15 150R
R16 1K8
R14 2K7
1/2 RC4559
C10 22µ
R17 10M
C11 2n2
C14 1n5
L1 0.68mH
C13 470p
L2 0.68mH
C17 1n5
Q1 WP 146
R19 10M
REC EQ-BOARD 1.777.726 ÷ 736
J1
R27 24K
R30 24K
D3 1N4448
R28 12K
R29 12K
IC7
R31 1K
D4 1N4448
C24 10n
R32 100K
LF 353
D2 1N4448
D1 1N4448
R26 1M
R25 12K
IC6
R24 1M
Q5 2SK170
R23 47K
C22 330p
LF 353
C23 2n2
R21 100K
R22 1M
R41 47K
RA4 50K
R42 10K
R43 8K2
1/2 MC14053
R46 10M
R47 10K
R45 8K2
R44 100K
RA5 50K
1/2 LM 358
IC5
R50 2K2
R49 10K
Q2 2SA 968
R51 42R
L3 6.8mH
T1
C20 33n
Q3 VN0808
Q4 VN0808
C18 1n
C21 1µ
R48 4K7
R20 560R
K1
REC HEAD 4 5
R40 120K
C26 68n
R38 33K
R33 33K
IC8
R35 120K
R36 150K
IC1
1/2 RC4559
C25 220n
R39 56K
C39 100n
C42 22µ
C41 100n
R62 33K
IC8 LM339
R37 22K
K1
D7 1N4448
D6 1N4448
D9 1N4448
R63 10K
R64 10K
Q6 BC 337-25
D8 1N4448
R72 10M
C43 47n
R68 33K
D10 1N4448
Q7 BC 307
R69 100K
R65 220K
R66 27K
R67 12K
R70 470K
R74 33K
R73 12K
R75 4K7
R76 15K
R77 56K
Q8 BC 307
R54 2K2
RA6 5K
R52 15K
R53 15K
C27 2µ2
D5 Z24V
C37 10µ
R78 8K2
Q14 BC 307
C29 470p
R55 3K3
R56 10K
R58 39R
C30 470µ
R59 120K
L4 1m
L5 1m
1/2 RC4559
C31 560p
Q9 BC 327
C35 68p
C32 10µ
C34 10µ
R61 3K3
C33 6n8
Q10 J111
C28 68p
R57 68K
R60 82K
R71 10M
C36 47n
R83 2K2
Q11 2SA 968
R84 10K
R85 42R
R80 33K
1/2 LM 358
R79 120K
R82 33K
C45 100n
D11 1N4448
C46 1µ
Q12 VN0808
Q13 VN0808
L6 6.8mH
C47 1n5
R86 100R
C48 1n
T2
ERASE HEAD 6 7

⓪ 14.04.86	① 10.6.88	○ ..	○ ..	○ ..
	TAPE RECORDER C 274/278			PAGE 2 OF 2
STUDER	RECORD CONTROL BOARD	ESE	SC	1.777.720-00

RECORD CONTROL PCB 1.777.720.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.22.3470	47 uF	-20%, 10V, El	
	C.....2	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
(00)	C.....3	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
(01)	C.....3	59.06.0224	220 nF	10%, 25V, PE	
	C.....4	59.05.2101	100 pF	5%, 25V, PP	
	C.....5	59.06.5152	1.5 nF	5%, 25V, PE	
	C.....6	59.05.2101	100 pF	5%, 25V, PP	
	C.....7	59.06.5152	1.5 nF	5%, 25V, PE	
(00)	C.....8	59.34.4101	100 pF	20%, 25V, Cer	
(01)	C.....8	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C.....9	59.32.4681	680 pF	20%, 25V, Cer	
	C....10	59.22.5220	22 uF	-20%, 25V, El	
	C....11	59.06.0222	2.2 nF	10%, 25V, PE	
	C....12	59.22.3470	47 uF	-20%, 10V, El	
	C....13	59.34.5471	470 pF	20%, 25V, Cer	
	C....14	59.06.5152	1.5 nF	5%, 25V, PE	
	C....17	59.05.2152	1.5 nF	2.5%,100V, PP	
	C....18	59.05.2102	1 nF	2.5%,100V, PP	
(00)	C....20	59.06.0333	33 nF	10%, 25V, PE	
(01)	C....20	59.06.0223	22 nF	10%, 25V, PE	
	C....21	59.22.8109	1 uF	-20%, 50V, El	
	C....22	59.34.4331	330 pF	10%, 25V, Cer	
	C....23	59.06.0222	2.2 nF	10%, 25V, PE	
	C....24	59.06.0103	10 nF	10%, 25V, PE	
	C....25	59.06.0224	220 nF	10%, 25V, PE	
	C....26	59.06.0583	68 nF	10%, 25V, PE	
	C....27	59.22.8229	2.2 uF	-20%, 25V, EL	
	C....28	59.34.4680	68 pF	10%, 25V, Cer	
	C....29	59.34.5471	470 pF	10%, 25V, Cer	
	C....30	59.22.3471	470 uF	-20%, 6V, El	
	C....31	59.34.5561	560 pF	10%, 25V, Cer	
	C....32	59.22.3101	100 uF	-20%, 6V, El	
	C....33	59.06.0582	6.8 nF	10%, 25V, PE	
	C....34	59.22.3101	100 uF	-20%, 6V, El	
	C....35	59.34.4680	68 pF	10%, 25V, Cer	
	C....36	59.06.0473	47 nF	10%, 25V, PE	
	C....37	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, El	

STUDER (01) 88.06.10 AL RECORD CONTROL A PL 1.777.720.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C....39	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C....41	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C....42	59.22.6220	22 uF	-20%, 35V, El	
	C....43	59.06.0473	47 nF	10%, 25V, PE	
	C....45	59.06.0104	100 nF	10%, 25V, PE	
	C....46	59.22.8109	1 uF	-20%, 50V, El	
	C....47	59.05.2152	1.5 nF	2.5%,100V, PP	
	C....48	59.05.2102	1 nF	2.5%,100V, PP	
	D.....1	50.04.0125	1N4448		
	D.....2	50.04.0125	1N4448		
	D.....3	50.04.0125	1N4448		
	D.....4	50.04.0125	1N4448		
	D.....5	50.04.1121	Z 24V 5%		
	D.....6	50.04.0125	1N4448		
	D.....7	50.04.0125	1N4448		
	D.....8	50.04.0125	1N4448		
	D.....9	50.04.0125	1N4448		
	D....10	50.04.0125	1N4448		
	D....11	50.04.0125	1N4448		
	IC....1	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....2	50.07.0015	MC 14053	CMOS	Mot
	IC....3	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....4	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....5	50.05.0286	LM 358	Dual Op. Amp	TI
	IC....6	50.09.0101	LF 353	Dual Op. Amp	TI
	IC....7	50.09.0101	LF 353	Dual Op. Amp	TI
	IC....8	50.11.0104	LM 339	Comparator	NS
	J.....1	54.01.0244	7-Pole	Cis-Socket Strip	
	K.....1	56.04.0143	2*U	24V-Relais	
	L.....1	62.02.3681	0.68 mH		
	L.....2	62.02.3681	0.68 mH		
	L.....3	62.02.3682	6.8 mH		

STUDER (01) 88.06.10 AL RECORD CONTROL A PL 1.777.720.00 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	L.....4	62.01.0128	1 mH	Gowanda Nr. 17-104	
	L.....5	62.01.0128	1 mH	Gowanda Nr. 17-104	
	L.....6	62.02.3682	6.8 mH		
	MP....1	1.777.720.11		RECORD CONTROL PCB	St
	MP....2	1.010.001.33		Grip	St
	MP....3	28.21.1360		Nute	St
	MP....4	1.010.040.22		Nute	St
	MP....5	1.010.127.65		Tube	
	MP....6	1.010.127.65		Tube	
	P.....1	54.01.0223	7-Pole	Pin-Strip	
	P.....2	54.01.0270	8-Pole	Pin-Strip	
	P.....3	54.01.0469	3-Pole	Pin-Strip	
	Q.....1	50.03.0329	WP 146	FET	Six
	Q.....2	50.03.0801	2SA 968	PNP	To
	Q.....3	50.03.1505	VN 0808	FET	Six
	Q.....4	50.03.1505	VN 0808	FET	Six
	Q.....5	50.03.0215	2SK 170	FET	To
	Q.....6	50.03.0340	BC 337-25	NPN	Mot
	Q.....7	50.03.0515	BC 307	PNP	ITT
	Q.....8	50.03.0515	BC 307	PNP	ITT
	Q.....9	50.03.0625	BC 327	PNP	Sie
	Q....10	50.03.0216	J 111	FET	Six
	Q....11	50.03.0801	2SA 968	PNP	Tox
	Q....12	50.03.1505	VN 0808	FET	Six
	Q....13	50.03.1505	VN 0808	FET	Six
	Q....14	50.03.0515	BC 307	PNP	ITT
	R.....1	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....2	57.11.3821	820 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....3	57.11.3272	2.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....4	57.11.3243	24 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....5	57.11.3563	56 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....6	57.11.3154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....7	57.11.3332	3.3 kOhm	5 %, .25W, MF	

STUDER (01) 88.06.10 AL RECORD CONTROL A PL 1.777.720.00 PAGE 3

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....8	57.11.3243	24 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....9	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....10	57.11.3822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.3222	2.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.3123	12 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.3182	1.8 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....14	57.11.3272	2.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.3151	150 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.3182	1.8 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....17	57.11.5106	10 MOhm	10 %, .25W, MF	
	R....19	57.11.5106	10 MOhm	10 %, .25W, MF	
	R....20	57.11.3561	560 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....21	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....22	57.11.3105	1 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R....23	57.11.3473	47 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....24	57.11.3105	1 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R....25	57.11.3123	12 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....26	57.11.3105	1 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R....27	57.11.3243	24 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....28	57.11.3123	12 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....29	57.11.3123	12 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....30	57.11.3243	24 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....31	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....32	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....33	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....35	57.11.3124	120 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....36	57.11.3154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....37	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....38	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....39	57.11.3563	56 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....40	57.11.3124	120 kOhm	5 %, .25W, MF	
(00)	R....41	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
(01)	R....41	57.11.3473	47 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....42	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....43	57.11.3822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....44	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....45	57.11.3822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	

STUDER (01) 88.06.10 AL RECORD CONTROL A PL 1.777.720.00 PAGE 4

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....46	57.11.5106	10 MOhm	10 %, .25W, MF	
	R....47	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....48	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....49	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....50	57.11.3222	2.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....51	57.92.1820	42 Ohm	20 %, .25W, PTC	
	R....52	57.11.3153	15 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....53	57.11.3153	15 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....54	57.11.3222	2.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....55	57.11.3332	3.3 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....56	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....57	57.11.3683	68 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....58	57.11.3390	39 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....59	57.11.3124	120 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....60	57.11.3823	82 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....61	57.11.3332	3.3 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....62	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....63	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....64	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....65	57.11.3224	220 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....66	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....67	57.11.3123	12 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....68	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....69	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....70	57.11.3474	470 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....71	57.11.5106	10 MOhm	10 %, .25W, MF	
	R....72	57.11.5106	10 MOhm	10 %, .25W, MF	
	R....73	57.11.3123	12 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....74	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....75	57.11.3472	4.7 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....76	57.11.3153	15 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....77	57.11.3563	56 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....78	57.11.3822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....79	57.11.3124	120 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....80	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....82	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....83	57.11.3222	2.2 kOhm	5 %, .25W, MF	

STUDER (01) 88.06.10 AL RECORD CONTROL A PL 1.777.720.00 PAGE 5

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....84	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....85	57.92.1820	42 Ohm	20 %, .25W, PTC	
	R....86	57.11.3101	100 Ohm	5 %, .25W, MF	
	RA....1	58.01.9502	5 kOhm	10 %, .5W, PCer,Lin	
	RA....2	58.01.9502	5 kOhm	10 %, .5W, PCer,Lin	
	RA....3	58.01.9502	5 kOhm	10 %, .5W, PCer,Lin	
	RA....4	58.01.9503	50 kOhm	10 %, .5W, PCer,Lin	
	RA....5	58.01.9503	50 kOhm	10 %, .5W, PCer,Lin	
	RA....6	58.01.9502	5 kOhm	10 %, .5W, PCer,Lin	
	T.....1	1.022.605.00		TRAFO	
	T.....2	1.777.720.01		TRAFO	

(01) 10. 6.88

Cer=Ceramic, EL=Electrolytic, PE=Polyester, PP=Polypropylen

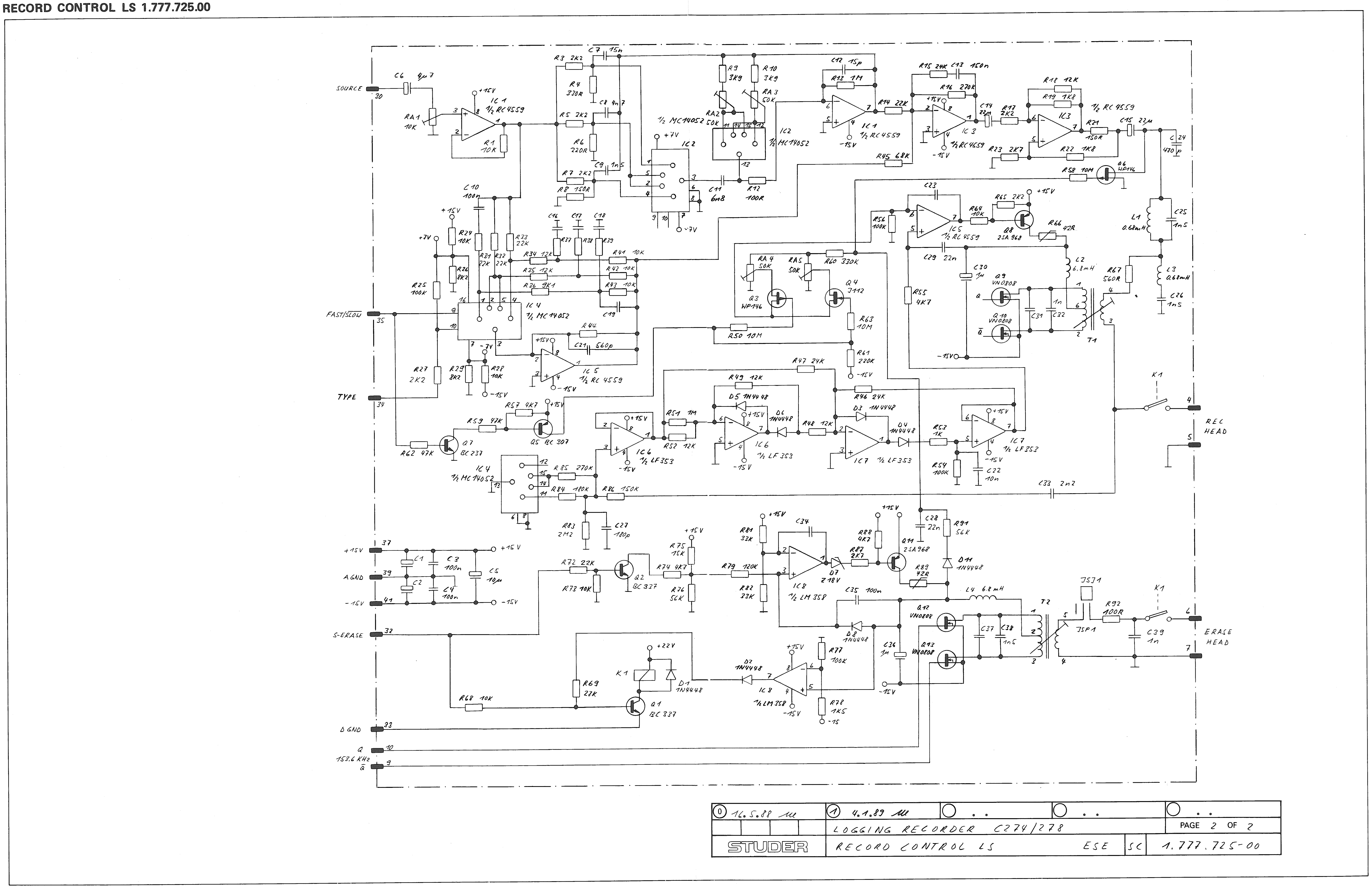
MF=Metal Film, PCer=Pot.Meter

MANUFACTURER:Mot=Motorola, TI=Texas Instruments, Ra=Raytheon
St=Studer, Six=Siliconix, To=Toshiba

ORIG 86.12.17 (01) 88.06.10

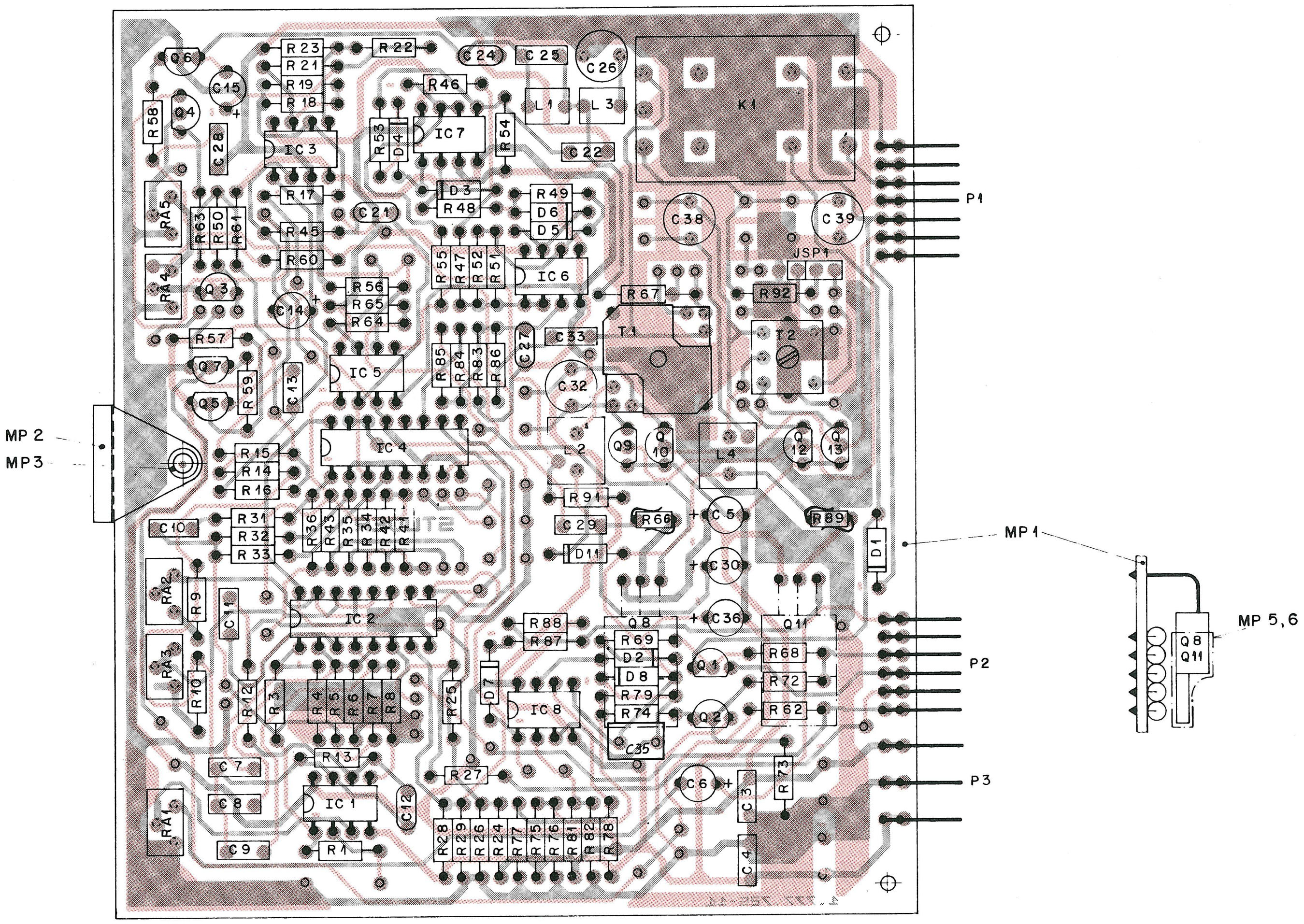
STUDER (01) 88.06.10 AL RECORD CONTROL A PL 1.777.720.00 PAGE 6

RECORD CONTROL LS 1.777.725.00


SOURCE 30
FAST/SLOW 35
TYPE 34
+15V 37
A GND 39
-15V 41
S-ERASE 32
D GND 33
Q 10
153.6 KHz
Q̄ 9
REC HEAD
ERASE HEAD
K1
IC1 1/2 RC4559
IC2 1/2 MC14052
IC3 1/2 RC4559
IC4 1/2 MC14052
IC5 1/2 RC4559
IC6 1/2 LF353
IC7 1/2 LF353
IC8 1/2 LM358
Q1 BC337
Q2 BC337
Q3 WP146
Q4 J112
Q5 BC307
Q6 WP146
Q7 BC237
Q8 2SA968
Q9 VN0808
Q10 VN0808
Q11 2SA968
Q12 VN0808
Q13 VN0808
L1 0.68mH
L2 6.8mH
L3 0.68mH
L4 6.8mH
T1
T2
JSJ1
JSP1
D1 1N4448
D2 1N4448
D3 1N4448
D4 1N4448
D5 1N4448
D6 1N4448
D7 Z18V
D8 1N4448
D11 1N4448

⓪ 16.5.88	① 4.1.89	○ . .	○ . .	○ . .
	LOGGING RECORDER C274/278			PAGE 2 OF 2
STUDER	RECORD CONTROL LS	ESE	SC	1.777.725-00

RECORD CONTROL LS 1.777.725.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....3	59.06.0104	100 nF	20%, 25V , PE	
	C.....4	59.06.0104	100 nF	20%, 25V , PE	
	C.....5	59.22.6100	10 uF	20%, 35V , EL	
	C.....6	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V , EL	
	C.....7	59.06.5153	15 nF	5%, 25V , PE	
	C.....8	59.06.5472	4.7 nF	5%, 25V , PE	
	C.....9	59.06.5152	1.5 nF	5%, 25V , PE	
	C....10	59.06.0104	100 nF	10%, 25V , PE	
	C....11	59.06.5682	6.8 nF	5%, 25V , PE	
	C....12	59.34.1150	15 pF	20%, 25V , CER	
	C....13	59.06.5154	150 nF	10%, 25V , PE	
	C....14	59.22.5220	22 uF	-20%, 25V , EL	
	C....15	59.22.5220	22 uF	-20%, 25V , EL	
(00)	C....16	59.06.0332	3.3 nF	10%, 25V , PE	
(01)	C....16		not used		
(00)	C....21	59.34.2470	47 pF	20%, 25V , CER	
(01)	C....21	59.34.5561	560 pF	20%, 25V , CER	
	C....22	59.06.0103	10 nF	10%, 25V , PE	
	C....24	59.34.5471	470 pF	10%, 25V , CER	
	C....25	59.06.5152	1.5 nF	5%, 25V , PE	
	C....26	59.05.2152	1.5 nF	5%, 150V , PP	
	C....27	59.34.4181	180 pF	10%, 25V , CER	
	C....28	59.06.0223	22 nF	10%, 25V , PE	
	C....29	59.06.0223	22 nF	10%, 25V , PE	
	C....30	59.22.8109	1 uF	-20%, 35V , EL	
	C....32	59.05.2102	1 nF	5%, 150V , PP	
	C....33	59.06.0222	2.2 nF	10%, 25V , PE	
	C....35	59.06.0104	100 nF	10%, 35V , PE	
	C....36	59.22.8109	1 uF	-20%, 35V , EL	
	C....38	59.05.2152	1.5 nF	5%, 150V , PP	
	C....39	59.05.2102	1 nF	5%, 150V , PP	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448		
	D.....2	50.04.0125	1N 4448		
	D.....3	50.04.0125	1N 4448		
	D.....4	50.04.0125	1N 4448		
	D.....5	50.04.0125	1N 4448		

S T U D E R (02) 89.04.25 SON RECORD CONTROL LS A PL 1.777.725.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D.....6	50.04.0125	1N 4448		
	D.....7	50.04.1122	18 V	5%, .40W, Z,	
	D.....8	50.04.0125	1N 4448		
	D....11	50.04.0125	1N 4448		
	IC....1	50.09.0107	RC 4559		Ra,TI
	IC....2	50.07.0024	MC 14052		Mot
	IC....3	50.09.0107	RC 4559		Ra,TI
	IC....4	50.07.0024	MC 14052		Mot
	IC....5	50.09.0107	RC 4559		Ra,TI
	IC....6	50.09.0101	LF 353		TI
	IC....7	50.09.0101	LF 353		TI
	IC....8	50.05.0286	LM 358		TI
	JSJ...1	54.01.0021	2-Pole	Bridging Jack	
	JSP...1	54.01.0020		Jumper Pin (3x)	
	K.....1	56.04.0143	2*U	24V-Relais	
	L.....1	62.02.3681	0.68 mH		
	L.....2	62.02.3682	6.8 mH		
	L.....3	62.02.3681	0.68 mH		
	L.....4	62.02.3682	6.8 mH		
	MP....1	1.777.725.11		RECORD CONTROL PCB	St
	MP....2	1.010.001.33		Grip	St
	MP....3	28.21.1360		Nute	St
	MP....5	1.010.127.65		Tube	
	MP....6	1.010.127.65		Tube	
	P.....1	54.01.0223	7-Pole	Pin-Strip	
	P.....2	54.01.0222	6-Pole	Pin-Strip	
	P.....3	54.01.0469	3-Pole	Pin-Strip	
	Q.....1	50.03.0340	BC 337-2 5		
	Q.....2	50.03.0340	BC 337-2 5		

S T U D E R (02) 89.04.25 SON RECORD CONTROL LS A PL 1.777.725.00 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Q.....3	50.03.0329	WP 146		
	Q.....4	50.03.0350	J-112		
	Q.....5	50.03.0515	BC 307		
	Q.....6	50.03.0329	WP 146		
	Q.....7	50.03.0436	BC 237B		
	Q.....8	50.03.0801	2 SA 968		
	Q.....9	50.03.1505	VN 0808		
	Q....10	50.03.1505	VN 0808		
	Q....11	50.03.0801	2 SA 968		
	Q....12	50.03.1505	VN 0808		
	Q....13	50.03.1505	VN 0808		
	R.....1	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W , MF	
	R.....3	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W , MF	
	R.....4	57.11.3331	330 Ohm	5%, .25W , MF	
	R.....5	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W , MF	
	R.....6	57.11.3221	220 Ohm	5%, .25W , MF	
	R.....7	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W , MF	
	R.....8	57.11.3151	150 Ohm	5%, .25W , MF	
	R.....9	57.11.3392	3.9 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....10	57.11.3392	3.9 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....12	57.11.3101	100 Ohm	5%, .25W , MF	
	R....13	57.11.3105	1 MOhm	5%, .25W , MF	
	R....14	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....15	57.11.3243	24 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....16	57.11.3274	270 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....17	57.11.3222	2.2 kOhm	2%, .25W , MF	
	R....18	57.11.3123	12 kOhm	2%, .25W , MF	
	R....19	57.11.3182	1.8 kOhm	2%, .25W , MF	
	R....21	57.11.3151	150 Ohm	2%, .25W , MF	
	R....22	57.11.3182	1.8 kOhm	2%, .25W , MF	
	R....23	57.11.3272	2.7 kOhm	2%, .25W , MF	
	R....24	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....25	57.11.3104	100 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....26	57.11.3822	8.2 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....27	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W , MF	
(00)	R....28	57.11.3822	8.2 kOhm	5%, .25W , MF	

S T U D E R (02) 89.04.25 SON RECORD CONTROL LS A PL 1.777.725.00 PAGE 3

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
(02)	R....28	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W , MF	
(00)	R....29	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W , MF	
(02)	R....29	57.11.3822	8.2 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....31	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....32	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....33	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....34	57.11.3123	12 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....35	57.11.3123	12 kOhm	5%, .25W , MF	
(00)	R....36	57.11.3123	12 kOhm	5%, .25W , MF	
(01)	R....36	57.11.3912	9.1kOhm	5%, .25W , MF	
(00)	R....37	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W , MF	
(01)	R....37		not used		
	R....41	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....42	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....43	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....45	57.11.3683	68 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....46	57.11.3243	24 kOhm	2%, .25W , MF	
	R....47	57.11.3243	24 kOhm	2%, .25W , MF	
	R....48	57.11.3123	12 kOhm	2%, .25W , MF	
	R....49	57.11.3123	12 kOhm	2%, .25W , MF	
	R....50	57.11.5106	10 MOhm	10%, .25W , MF	
	R....51	57.11.3105	1 MOhm	5%, .25W , MF	
	R....52	57.11.3123	12 kOhm	2%, .25W , MF	
	R....53	57.11.3102	1 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....54	57.11.3104	100 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....55	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....56	57.11.3104	100 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....57	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....58	57.11.5106	10 MOhm	10%, .25W , MF	
	R....59	57.11.3473	47 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....60	57.11.3334	330 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....61	57.11.3224	220 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....62	57.11.3473	47 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....63	57.11.5106	10 MOhm	10%, .25W , MF	
	R....64	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....65	57.11.3222	2.2 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....66	57.92.1820	82 mA	56V, PTC	

S T U D E R (02) 89.04.25 SON RECORD CONTROL LS A PL 1.777.725.00 PAGE 4

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....67	57.11.3561	560 Ohm	5%, .25W , MF	
	R....68	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....69	57.11.3273	27 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....72	57.11.3223	22 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....73	57.11.3103	10 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....74	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....75	57.11.3153	15 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....76	57.11.3563	56 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....77	57.11.3104	100 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....78	57.11.3152	1.5 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....79	57.11.3124	120 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....81	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....82	57.11.3333	33 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....83	57.11.5225	2.2 MOhm	10%, .25W , MF	
	R....84	57.11.3184	180 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....85	57.11.3274	270 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....86	57.11.3154	150 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....87	57.11.3272	2.7 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....88	57.11.3472	4.7 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....89	57.92.1820	82 mA	56V, PTC	
	R....91	57.11.3563	56 kOhm	5%, .25W , MF	
	R....92	57.11.3101	100 Ohm	5%, .25W , MF	
	RA....1	58.01.9103	10 kOhm	10%, .5 W , PMG	
	RA....2	58.01.9503	50 kOhm	10%, .5 W , PMG	
	RA....3	58.01.9503	50 kOhm	10%, .5 W , PMG	
	RA....4	58.01.9503	50 kOhm	10%, .5 W , PMG	
	RA....5	58.01.9503	50 kOhm	10%, .5 W , PMG	
	T.....1	1.022.605.00		TRAFO	
	T.....2	1.777.720.01		TRAFO	

S T U D E R (02) 89.04.25 SON RECORD CONTROL LS A PL 1.777.725.00 PAGE 5

IND. POS.NO. PART NO. VALUE SPECIFICATIONS / EQUIVALENT MANUF.

(01) 04.01.89 LEVEL AND FREQUENCY CORRECTION
(02) 25.04.89 VALUE ADJUST

Cer=Ceramic, EL=Electrolytic, PE=Polyester, PP=Polypropylen

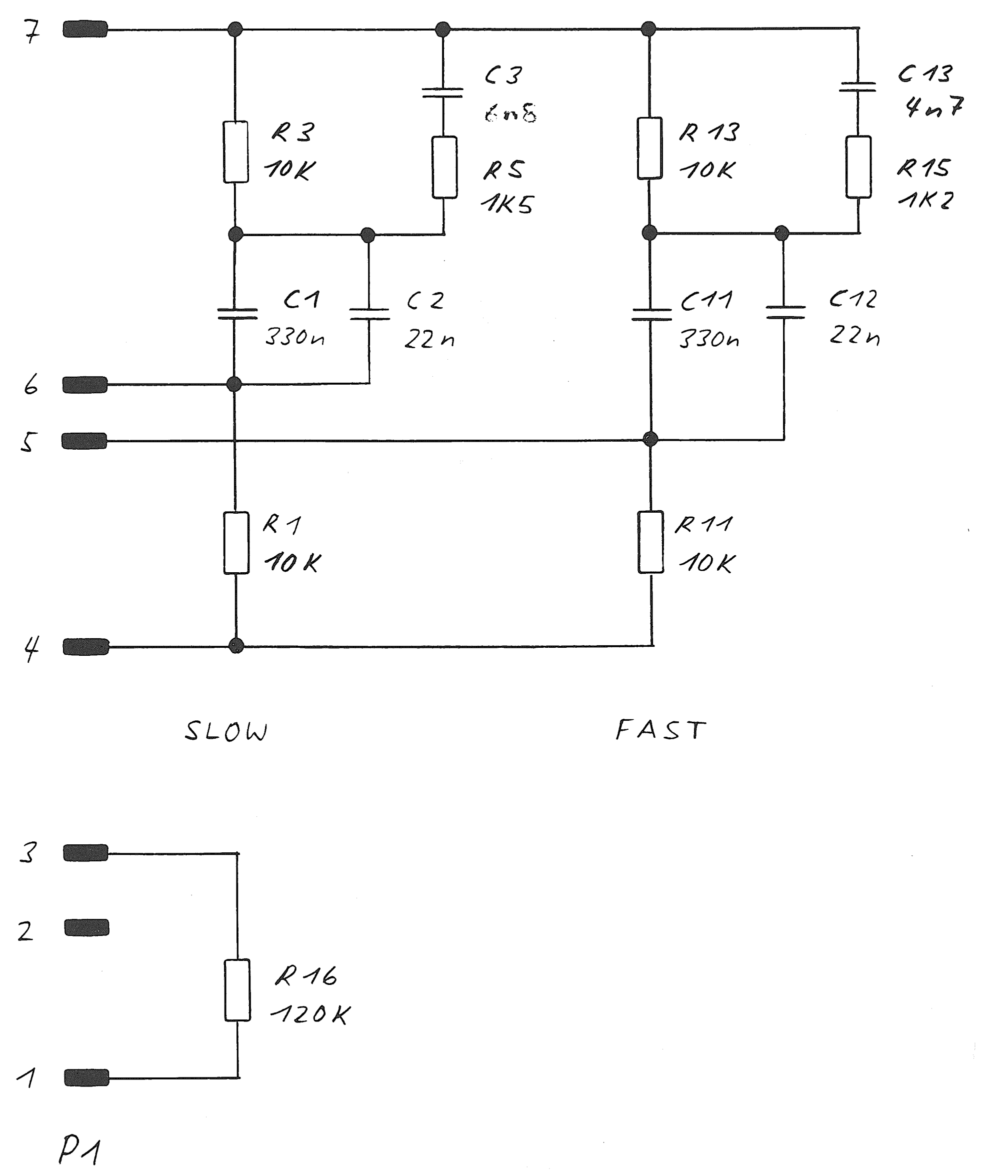
MF=Metal Film, PCer=Pot.Meter

MANUFACTURER:Mot=Motorola, TI=Texas Instruments, Ra=Raytheon
St=Studer, Six=Siliconix, To=Toshiba

ORIG 88.05.17 (01) 89.01.04 (02) 89.04.25

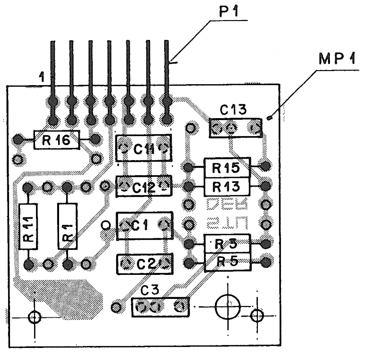
S T U D E R (02) 89.04.25 SON RECORD CONTROL LS A PL 1.777.725.00 PAGE 6

RECORD EQ PCB 1.777.726.00


7
C3
6n8
R3
10K
R5
1K5
R13
10K
C13
4n7
R15
1K2
C1
330n
C2
22n
C11
330n
C12
22n
6
5
R1
10K
R11
10K
4
SLOW
FAST
3
2
R16
120K
1
P1

12.10.87	① 10.06.88 SON	○ . .	○ . .	○ . .
	TAPE RECORDER C274/278			PAGE OF
STUDER	REC EQ BOARD 9.5/19 NAB (3.75/7.5)	SC	1.777.726-00	

RECORD EQ PCB 1.777.726.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.5334	330 nF	5%, 25V PE	
	C.....2	59.06.0223	22 nF	10%, 25V PE	
(00)	C.....3	59.06.5472	4.7 nF	5%, 25V PE	
(01)	C.....3	59.06.5682	6.8 nF	5%, 25V PE	
	C....11	59.06.5334	330 nF	5%, 25V PE	
	C....12	59.06.0223	22 nF	10%, 25V PE	
	C....13	59.06.5472	4.7 nF	5%, 25V PE	
	MP....1	1.777.726.11		REC-EQ.PCB	St
	P.....1	54.01.0223	7 Pole	Pin Strip	
	R.....1	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....3	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....5	57.11.4152	1.5 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.4122	1.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.4124	120 kOhm	5 %, .25W, MF	

(01) 10.06.88 Frequency adjust
PE=Polyester

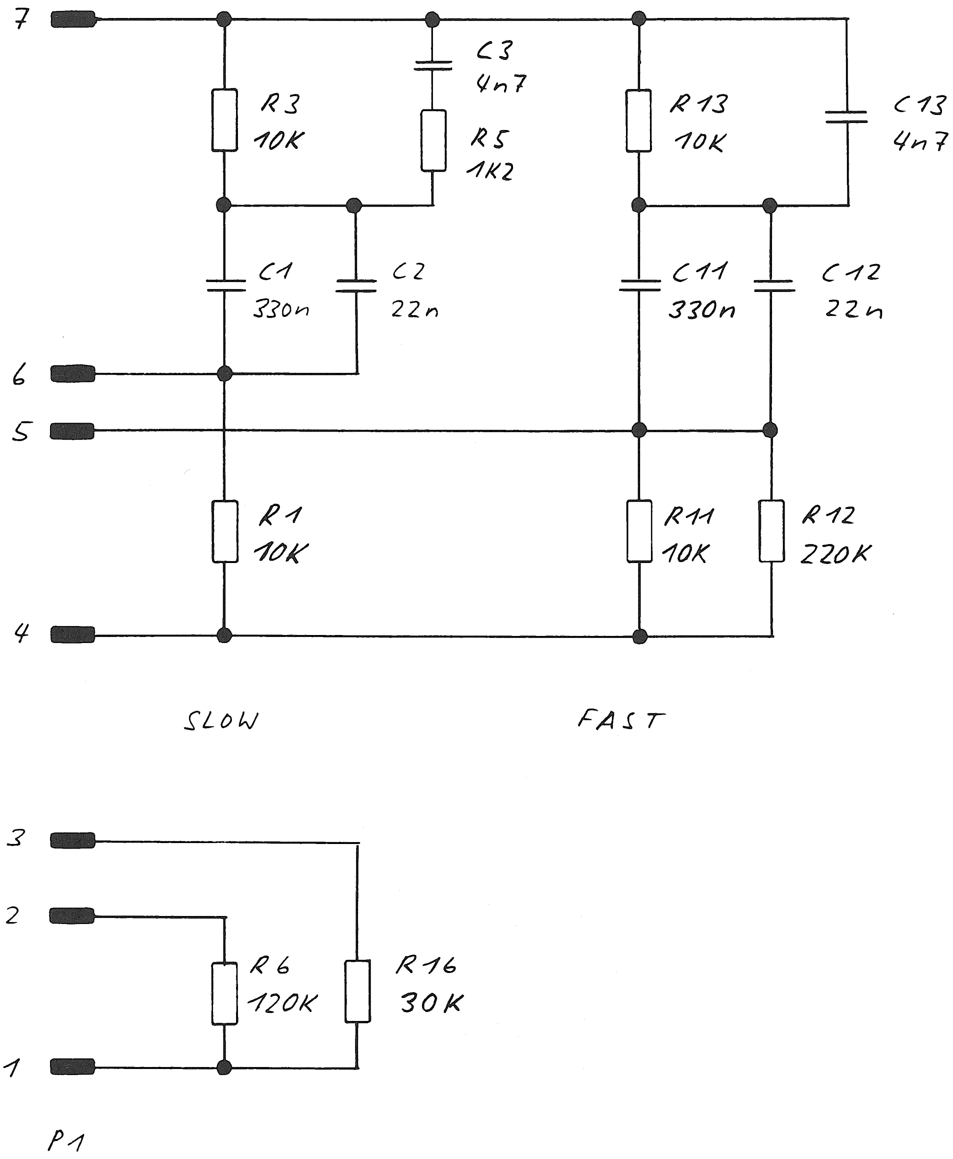
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

ORIG 87.09.23 (01) 88.06.10

STUDER (01) 88.06.10 SON REC-EQ.BOARD 9.5/19 NAB PL 1.777.726.00 PAGE 1

RECORD EQ PCB 1.777.728.00


7
6
5
4
3
2
1
P1
C3
4n7
R3
10K
R5
1K2
C1
330n
C2
22n
R1
10K
R13
10K
C13
4n7
C11
330n
C12
22n
R11
10K
R12
220K
R6
120K
R16
30K
SLOW
FAST

12.10.87

TAPE RECORDER C274/278

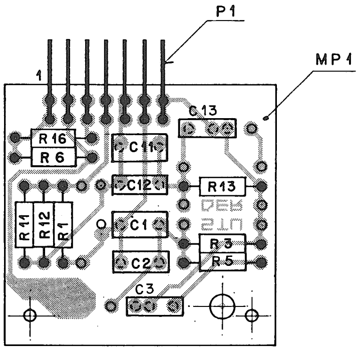
PAGE OF

STUDER

REC EQ BOARD 19/38 NAB (7.5/15)

SC 1.777.728-00

RECORD EQ PCB 1.777.728.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.5334	330 nF	5%, 25V PE	
	C.....2	59.06.0223	22 nF	10%, 25V PE	
	C.....3	59.06.5472	4.7 nF	5%, 25V PE	
	C....11	59.06.5334	330 nF	5%, 25V PE	
	C....12	59.06.0223	22 nF	10%, 25V PE	
	C....13	59.06.5472	4.7 nF	5%, 25V PE	
	MP....1	1.777.726.11		REC-EQ.PCB	St
	P.....1	54.01.0223	7 Pole	Pin Strip	
	R.....1	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....3	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....5	57.11.4122	1.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....6	57.11.4124	120 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.4224	220 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.3303	30 kOhm	5 %, .25W, MF	

PE=Polyester

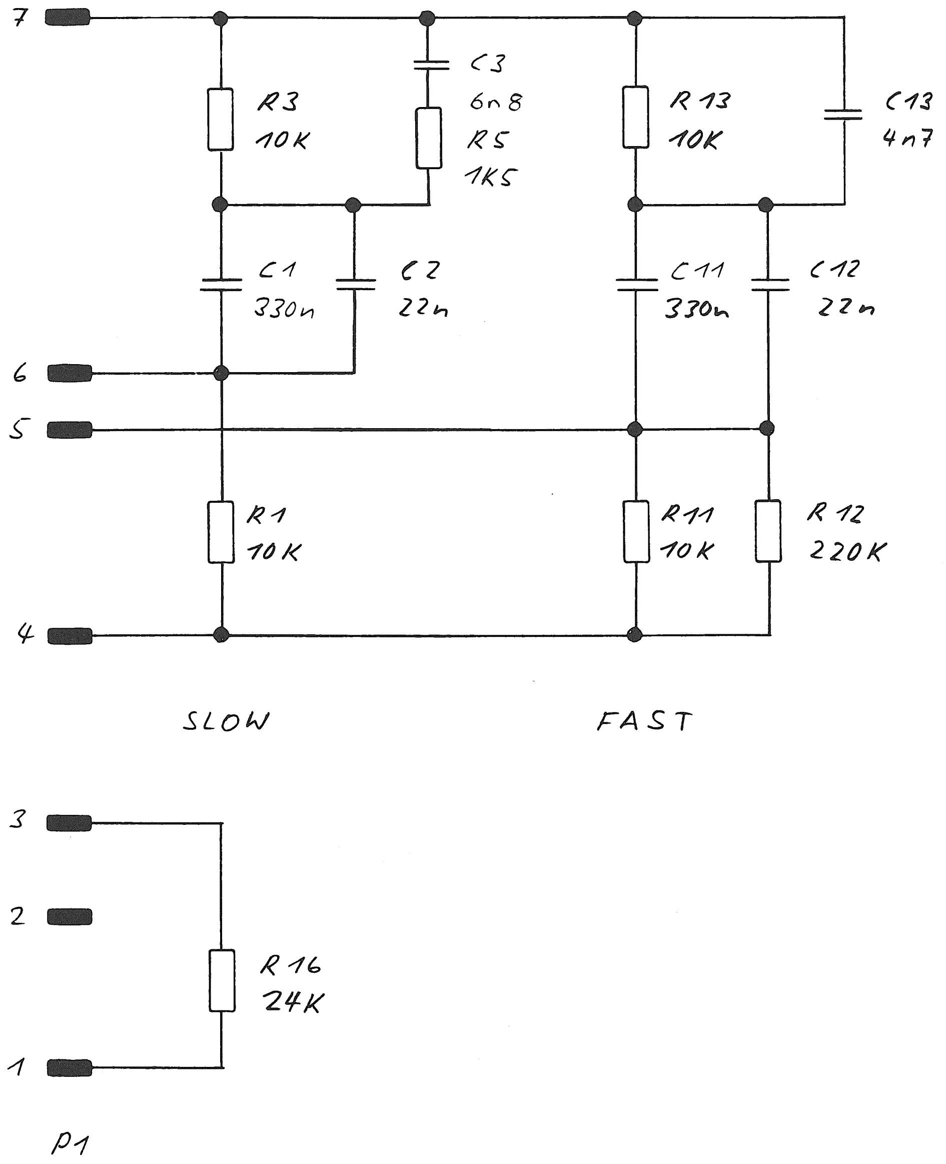
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

ORIG 87.09.23

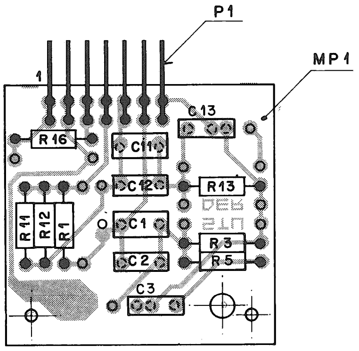
STUDER (00) 87.09.23 AL REC-EQ.BOARD 19/38 NAB PL 1.777.728.00 PAGE 1

RECORD EQ PCB 1.777.730.00


7
R3
10K
C3
6n8
R5
1K5
R13
10K
C13
4n7
C1
330n
C2
22n
C11
330n
C12
22n
6
5
R1
10K
R11
10K
R12
220K
4
SLOW
FAST
3
2
R16
24K
1
P1

12.10.87	① 10.06.88 SON	○ . .	○ . .	○ . .	
	TAPE RECORDER C274/278			PAGE	OF
STUDER	REC EQ BOARD 9.5/38 NAB (3.75/15)	SC	1.777.730-00		

RECORD EQ PCB 1.777.730.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.5334	330 nF	5%, 25V PE	
	C.....2	59.06.0223	22 nF	10%, 25V PE	
(00)	C.....3	59.06.5472	4.7 nF	5%, 25V PE	
(01)	C.....3	59.06.5682	6.8 nF	5%, 25V PE	
	C....11	59.06.5334	330 nF	5%, 25V PE	
	C....12	59.06.0223	22 nF	10%, 25V PE	
	C....13	59.06.5472	4.7 nF	5%, 25V PE	
	MP....1	1.777.726.11		REC-EQ.PCB	St
	P.....1	54.01.0223	7 Pole	Pin Strip	
	R.....1	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....3	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....5	57.11.4152	1.5 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.4224	220 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.3243	24 kOhm	2 %, .25W, MF	

(01) 10.06.88 Frequancy adjust
PE=Polyester

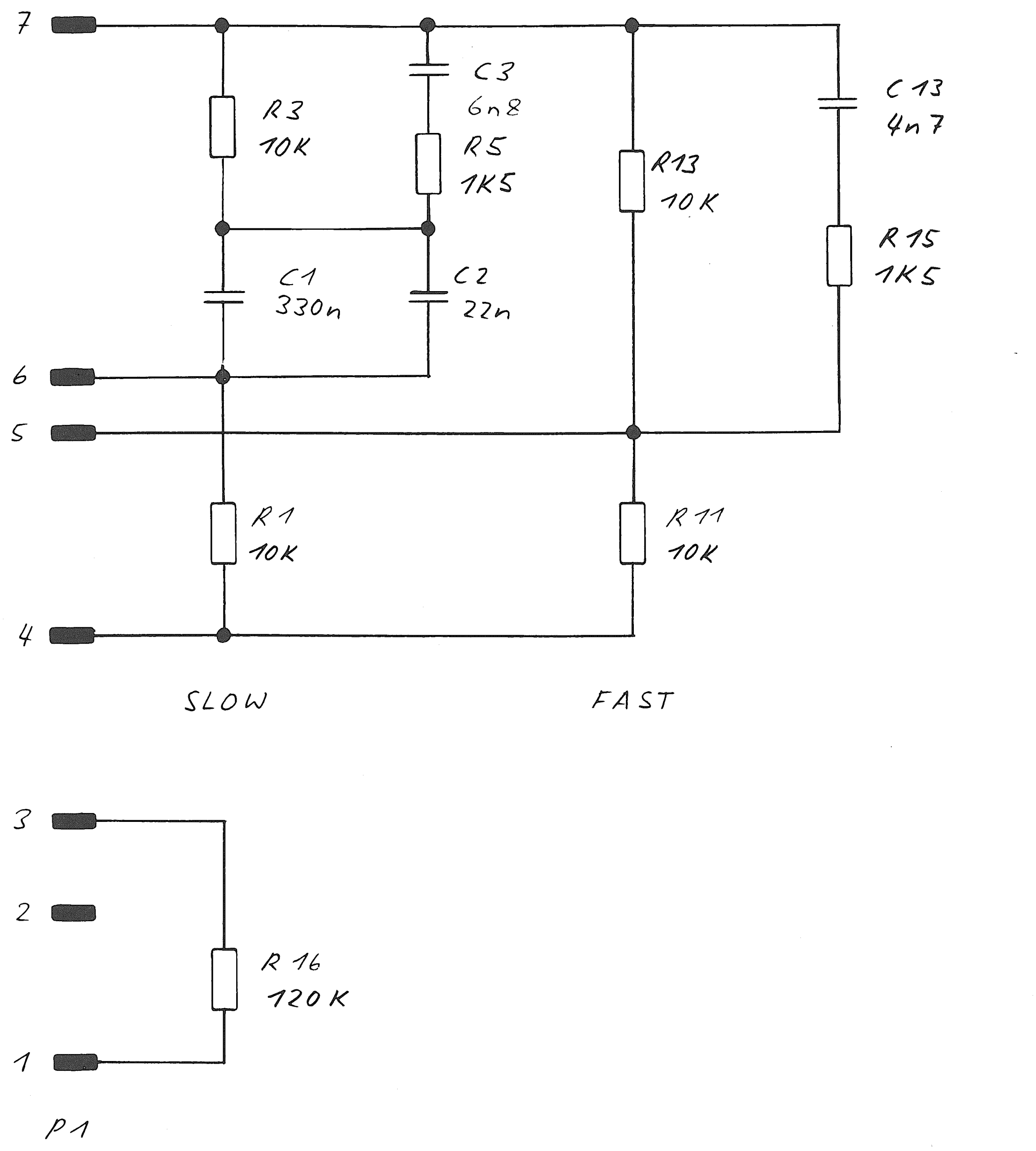
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

ORIG 87.09.23 (01) 88.06.10

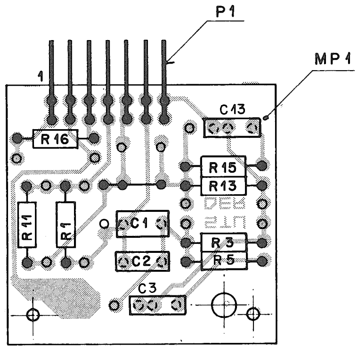
STUDER (01) 88.06.10 SON REC-EQ.BOARD 9.5/38 NAB PL 1.777.730.00 PAGE 1

RECORD EQ PCB 1.777.732.00


7
C3
6n8
R3
10K
R5
1K5
R13
10K
C13
4n7
R15
1K5
C1
330n
C2
22n
6
5
R1
10K
R11
10K
4
SLOW
FAST
3
2
R 16
120 K
1
P1

12.10.87	○ 10.06.88 SON	○ . .	○ . .
	TAPE RECORDER C274/278		PAGE OF
STUDER	REC EQ BOARD 9.5/19 IEC (3.75/7.5)	SC	1.777.732-00

RECORD EQ PCB 1.777.732.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT		MANUF.
	C.....1	59.06.5334	330 nF	5%, 25V	PE	
	C.....2	59.06.0223	22 nF	10%, 25V	PE	
(00)	C.....3	59.06.5472	4.7 nF	5%, 25V	PE	
(01)	C.....3	59.06.5682	6.8 nF	5%, 25V	PE	
	C....13	59.06.5472	4.7 nF	5%, 25V	PE	
	MP....1	1.777.726.11		REC-EQ.PCB		St
	P.....1	54.01.0223	7 Pole	Pin Strip		
	R.....1	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W,	MF	
	R.....3	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W,	MF	
	R.....5	57.11.4152	1.5 kOhm	5 %, .25W,	MF	
	R....11	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W,	MF	
	R....13	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W,	MF	
	R....15	57.11.4152	1.5 kOhm	5 %, .25W,	MF	
	R....16	57.11.4124	120 kOhm	5 %, .25W,	MF	

(01) 10.06.88 Frequency adjust
PE=Polyester

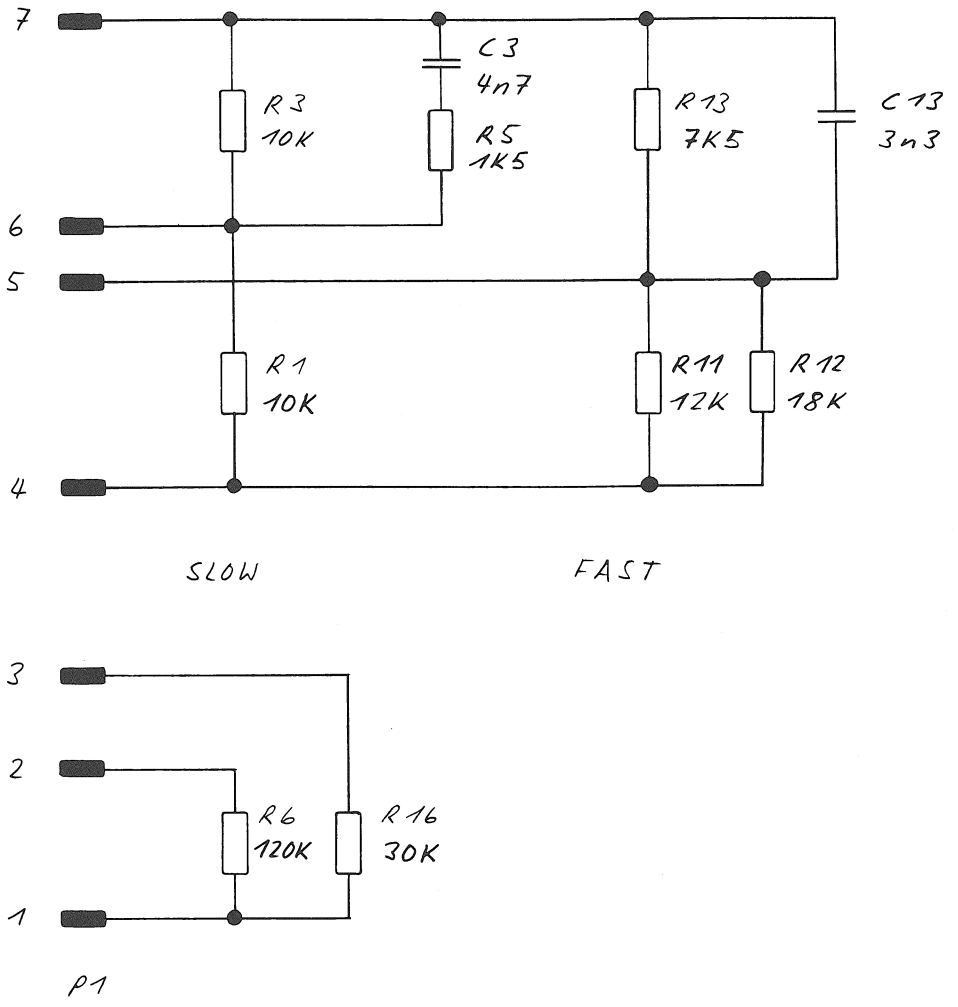
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

ORIG 87.09.23 (01) 88.06.10

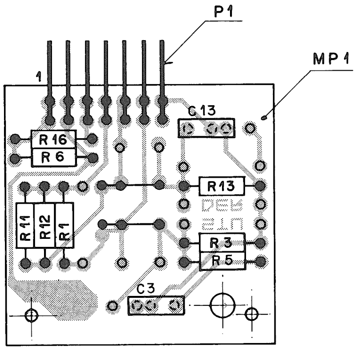
STUDER (01) 88.06.10 SON REC-EQ.BOARD 9.5/19 IEC PL 1.777.732.00 PAGE 1

RECORD EQ PCB 1.777.734.00


7
6
5
4
C3
4n7
R3
10K
R5
1K5
R13
7K5
C13
3n3
R1
10K
R11
12K
R12
18K
SLOW
FAST
3
2
1
R6
120K
R16
30K
P1

12.10.87
TAPE RECORDER C274/278
PAGE OF
STUDER
REC EQ BOARD 19/38 IEC (7.5/15)
SC
1.777.734-00

RECORD EQ PCB 1.777.734.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT		MANUF.
	C.....3	59.06.5472	4.7 nF	5%, 25V	PE	
	C....13	59.06.5332	3.3 nF	5%, 25V	PE	
	MP....1	1.777.726.11		REC-EQ.PCB		St
	P.....1	54.01.0223	7 Pole	Pin Strip		
	R.....1	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W, MF		
	R.....3	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W, MF		
	R.....5	57.11.4152	1.5 kOhm	2 %, .25W, MF		
	R.....6	57.11.4124	120 kOhm	5 %, .25W, MF		
	R....11	57.11.4123	12 kOhm	2 %, .25W, MF		
	R....12	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF		
	R....13	57.11.3752	7.5 kOhm	2 %, .25W, MF		
	R....16	57.11.3303	30 kOhm	2 %, .25W, MF		

PE=Polyester

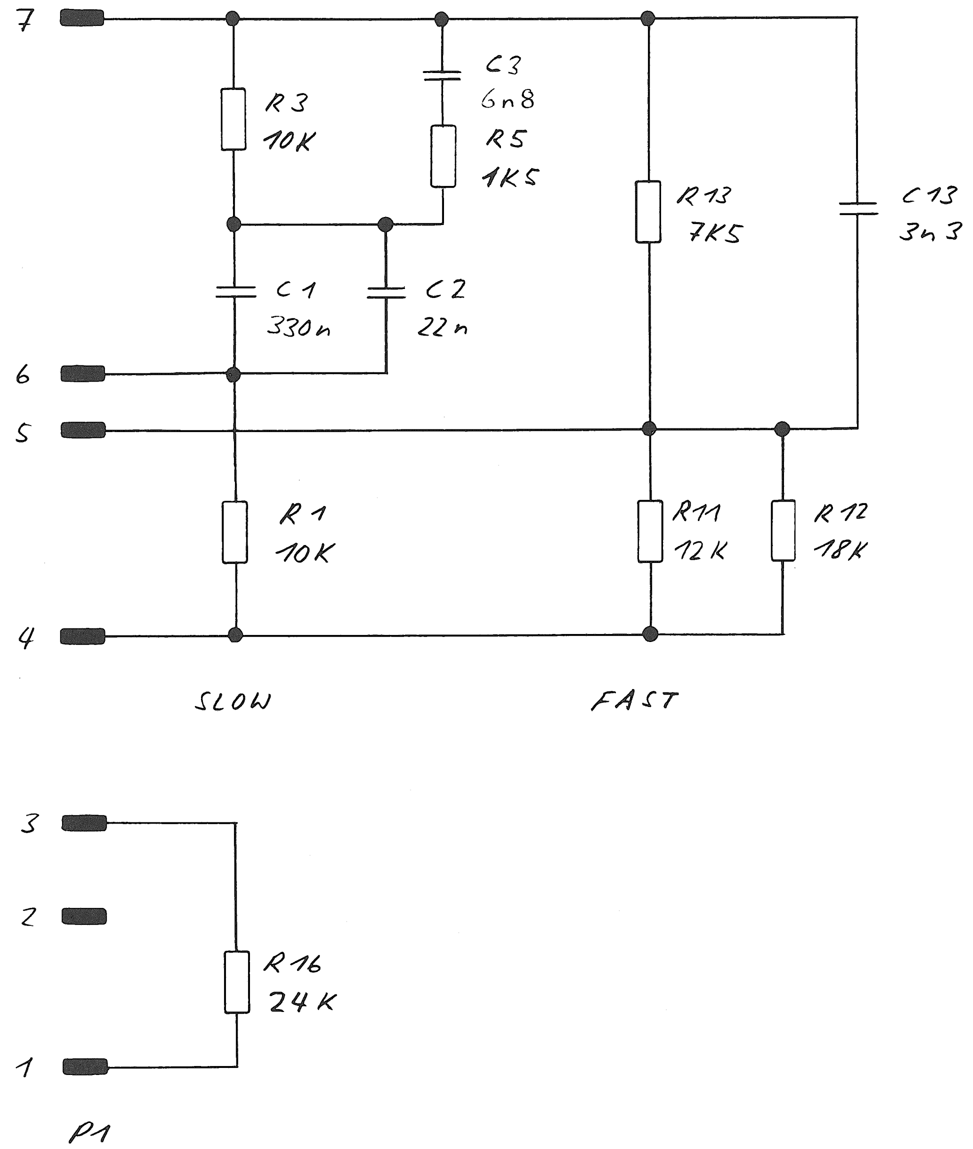
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

ORIG 87.09.23

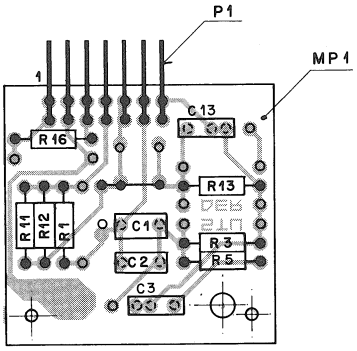
S T U D E R (00) 87.09.23 AL REC-EQ.BOARD 19/38 IEC PL 1.777.734.00 PAGE 1

RECORD EQ PCB 1.777.736.00


7
C3
6n8
R3
10K
R5
1K5
R13
7K5
C13
3n3
C1
330n
C2
22n
6
5
R1
10K
R11
12K
R12
18K
4
SLOW
FAST
3
2
R16
24K
1
P1

12.10.87	① 10.06.88 SON	○ . .	○ . .	○ . .
	TAPE RECORDER C274/278			PAGE OF
STUDER	REC EQ BOARD 9.5/38 IEC (3.75/15)	SC	1.777.736-00	

RECORD EQ PCB 1.777.736.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.5334	330 nF	5%, 25V PE	
	C.....2	59.06.0223	22 nF	10%, 25V PE	
(00)	C.....3	59.06.5472	4.7 nF	5%, 25V PE	
(01)	C.....3	59.06.5682	6.8 nF	5%, 25V PE	
	C....13	59.06.5332	3.3 nF	5%, 25V PE	
	MP....1	1.777.726.11		REC-EQ.PCB	St
	P.....1	54.01.0223	7 Pole	Pin Strip	
	R.....1	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....3	57.11.4103	10 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....5	57.11.4152	1.5 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.4123	12 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.3752	7.5 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.3243	24 kOhm	2 %, .25W, MF	

(01) 10.06.88 Frequency adjust
PE=Polyester

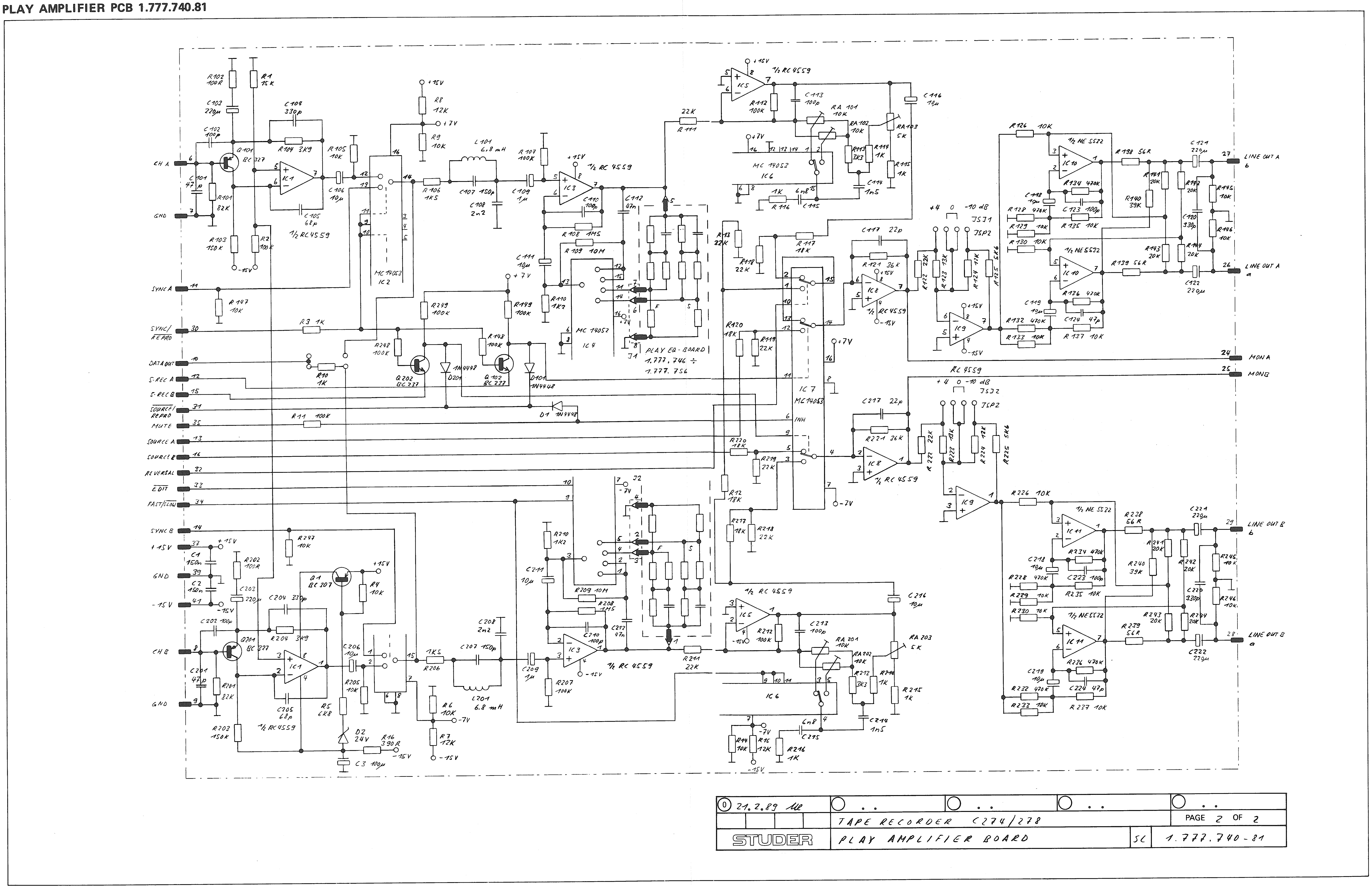
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

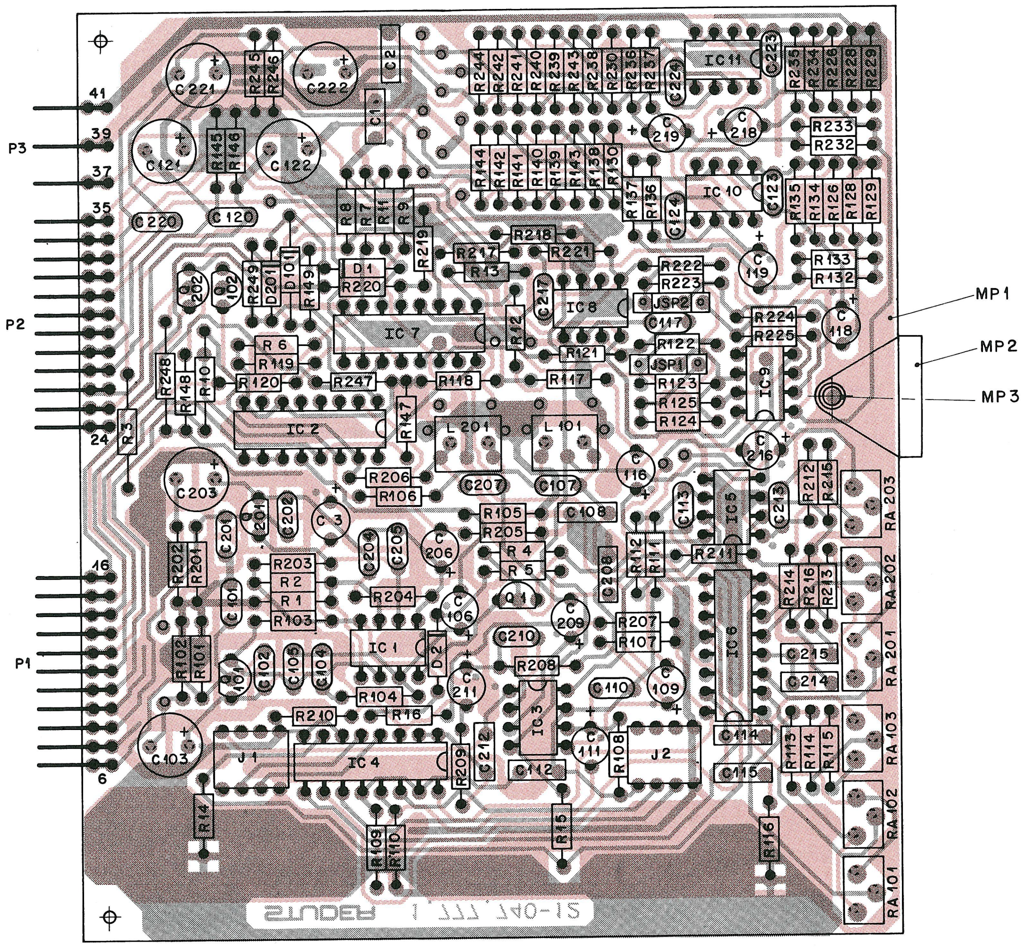
ORIG 87.09.23 (01) 88.06.10

S T U D E R (01) 88.06.10 SON REC-EQ.BOARD 9.5/38 IEC PL 1.777.736.00 PAGE 1

PLAY AMPLIFIER PCB 1.777.740.81


CH A
GND
SYNC A
SYNC/REPRO
DATA OUT
S-REC A
S-REC B
SOURCE/REPRO
MUTE
SOURCE A
SOURCE B
REVERSAL
EDIT
FAST/SLOW
SYNC B
+15V
GND
-15V
CH B
GND
LINE OUT A b
LINE OUT A a
MON A
MON B
LINE OUT B b
LINE OUT B a
IC1 1/2 RC4559
IC2 MC14053
IC3 1/2 RC4559
IC4 MC14052
IC5 1/2 RC4559
IC6 MC14053
IC7 MC14053
IC8 1/2 RC4559
IC9 RC4559
IC10 1/2 NE5532
IC11 1/2 NE5532
Q101 BC327
Q201 BC327
Q102 BC237
Q202 BC237
Q1 BC307
D1 1N4448
D2 24V
D101 1N4448
D201 1N4448
L101 6.8mH
L201 6.8mH
PLAY EQ-BOARD 1.777.746 ÷ 1.777.756
J1
J2
JSJ1
JSP2
JSJ2
+4 0 -10 dB
RA101 10K
RA102 10K
RA103 5K
RA201 10K
RA202 10K
RA203 5K
21.2.89
TAPE RECORDER C274/278
PAGE 2 OF 2
STUDER
PLAY AMPLIFIER BOARD
SC 1.777.740-81

PLAY AMPLIFIER PCB 1.777.740.81



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.5154	150 nF	20%, 25V, PE	
	C.....2	59.06.5154	150 nF	20%, 25V, PE	
	C.....3	59.22.4101	100 uF	-20%, 16V, EL	
	C...101	59.34.2470	47 pF	5%, 25V, Cer	
	C...102	59.34.4101	100 pF	20%, 25V, Cer	
	C...103	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V, EL	
	C...104	59.34.4331	330 pF	20%, 25V, Cer	
	C...105	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...106	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...107	59.34.4151	150 pF	5%, 25V, Cer	
	C...108	59.06.0222	2.2 nF	20%, 25V, PE	
	C...109	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, EL	
	C...110	59.34.4101	100 pF	20%, 25V, Cer	
	C...111	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...112	59.06.0473	47 nF	20%, 25V, PE	
	C...113	59.34.4101	100 pF	20%, 25V, Cer	
	C...114	59.06.0152	1.5 nF	20%, 25V, PE	
	C...115	59.06.0682	6.8 nF	20%, 25V, PE	
	C...116	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...117	59.34.2220	22 pF	20%, 25V, Cer	
	C...118	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...119	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...120	59.34.4331	330 pF	20%, 25V, Cer	
	C...121	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V, EL	
	C...122	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V, EL	
	C...123	59.34.4101	100 pF	5%, 25V, Cer	
	C...124	59.34.2470	47 pF	5%, 25V, Cer	
	C...201	59.34.2470	47 pF	5%, 25V, Cer	
	C...202	59.34.4101	100 pF	20%, 25V, Cer	
	C...203	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V, EL	
	C...204	59.34.4331	330 pF	20%, 25V, Cer	
	C...205	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...206	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...207	59.34.4151	150 pF	5%, 25V, Cer	
	C...208	59.06.0222	2.2 nF	20%, 25V, PE	
	C...209	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, EL	
	C...210	59.34.4101	100 pF	20%, 25V, Cer	

S T U D E R (00) 89.03.07 SON PLAY AMPLIFIER A PL 1.777.740.81 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C...211	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...212	59.06.0473	47 nF	20%, 25V, PE	
	C...213	59.34.4101	100 pF	20%, 25V, Cer	
	C...214	59.06.0152	1.5 nF	20%, 25V, PE	
	C...215	59.06.0682	6.8 nF	20%, 25V, PE	
	C...216	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...217	59.34.2220	22 pF	20%, 25V, Cer	
	C...218	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...219	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...220	59.34.4331	330 pF	20%, 25V, Cer	
	C...221	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V, EL	
	C...222	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V, EL	
	C...223	59.34.4101	100 pF	5%, 25V, Cer	
	C...224	59.34.2470	47 pF	5%, 25V, Cer	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448		
	D.....2	50.04.1121	Z 24V	10%, 0.2W	
	D...101	50.04.0125	1N 4448		
	D...201	50.04.0125	1N 4448		
	IC....1	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....2	50.07.0015	MC 14053	CMOS	Mot
	IC....3	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....4	50.07.0024	MC 14052	CMOS	Mot
	IC....5	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....6	50.07.0015	MC 14053	CMOS	Mot
	IC....7	50.07.0015	MC 14053	CMOS	Mot
	IC....8	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....9	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC...10	50.09.0106	NE 5532	Dual Op. Amp	Sig
	IC...11	50.09.0106	NE 5532	Dual Op. Amp	Sig
	J.....1	54.01.0304	4-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....2	54.01.0304	4-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	JSJ...1	54.01.0021	2-Pole	Bridging Jack	
	JSJ...2	54.01.0021	2-Pole	Bridging Jack	

S T U D E R (00) 89.03.07 SON PLAY AMPLIFIER A PL 1.777.740.81 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	JSP...1	54.01.0020		Jumper Pin (4x)	
	JSP...2	54.01.0020		Jumper Pin (4x)	
	L...101	62.02.3682	6.8 mH	HF-Coil	
	L...201	62.02.3682	6.8 mH	HF-Coil	
	MP....1	1.777.740.12		PLAY AMPLIFIER PCB	St
	MP....2	1.010.001.33		Grip	St
	MP....3	28.21.1360		Nute	St
	P.....1	54.01.0272	11-Pole	Pin-Strip	
	P.....2	54.01.0221	12-Pole	Pin-Strip	
	P.....3	54.01.0469	3-Pole	Pin Strip	
	Q.....1	50.03.0515	BC 307 B	PNP	
	Q...101	50.03.0625	BC 327-25	PNP	
	Q...102	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q...201	50.03.0625	BC 327-25	PNP	
	Q...202	50.03.0436	BC 237	NPN	
	R.....1	57.11.4153	15 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....2	57.11.4104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....3	57.11.4102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....4	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....5	57.11.4682	6.8 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....6	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....7	57.11.4123	12 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....8	57.11.4123	12 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....9	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....10	57.11.4102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.4104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.4183	18 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....14	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.4123	12 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.4391	390 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...101	57.11.4823	82 kOhm	5 %, .25W, MF	

S T U D E R (00) 89.03.07 SON PLAY AMPLIFIER A PL 1.777.740.81 PAGE 3

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...102	57.11.4101	100 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...103	57.11.4154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...104	57.11.4392	3.9 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...105	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...106	57.11.4152	1.5 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...107	57.11.4104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...108	57.11.5155	1.5 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R...109	57.11.5106	10 MOhm	10 %, .25W, MF	
	R...110	57.11.4122	1.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...111	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...112	57.11.4104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...113	57.11.4332	3.3 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...114	57.11.4102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...115	57.11.4102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...116	57.11.4102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...117	57.11.4183	18 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...118	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...119	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...120	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...121	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...122	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...123	57.11.3133	13 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...124	57.11.4123	12 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...125	57.11.4562	5.6 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...126	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...128	57.11.4474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...129	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...130	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...132	57.11.4474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...133	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...134	57.11.4474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...135	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...136	57.11.4474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...137	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...138	57.11.4560	56 Ohm	2 %, .25W, MF	
	R...139	57.11.4560	56 Ohm	2 %, .25W, MF	
	R...140	57.11.4393	39 kOhm	2 %, .25W, MF	

S T U D E R (00) 89.03.07 SON PLAY AMPLIFIER A PL 1.777.740.81 PAGE 4

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...141	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...142	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...143	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...144	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...145	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...146	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...147	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...148	57.11.4104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...149	57.11.4104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...201	57.11.4823	82 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...202	57.11.4101	100 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...203	57.11.4154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...204	57.11.4392	3.9 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...205	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...206	57.11.4152	1.5 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...207	57.11.4104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...208	57.11.5155	1.5 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R...209	57.11.5106	10 MOhm	10 %, .25W, MF	
	R...210	57.11.4122	1.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...211	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...212	57.11.4104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...213	57.11.4332	3.3 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...214	57.11.4102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...215	57.11.4102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...216	57.11.4102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...217	57.11.4183	18 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...218	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...219	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...220	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...221	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...222	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...223	57.11.3133	13 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...224	57.11.4123	12 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...225	57.11.4562	5.6 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...226	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...228	57.11.4474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...229	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	

S T U D E R (00) 89.03.07 SON PLAY AMPLIFIER A PL 1.777.740.81 PAGE 5

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...230	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...232	57.11.4474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...233	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...234	57.11.4474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...235	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...236	57.11.4474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...237	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...238	57.11.4560	56 Ohm	2 %, .25W, MF	
	R...239	57.11.4560	56 Ohm	2 %, .25W, MF	
	R...240	57.11.4393	39 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...241	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...242	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...243	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...244	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...245	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...246	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...247	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...248	57.11.4104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...249	57.11.4104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	RA..101	58.01.9103	10 kOhm	10 %, .5W, PCerm,Lin	
	RA..102	58.01.9103	10 kOhm	10 %, .5W, PCerm,Lin	
	RA..103	58.01.9502	5 kOhm	10 %, .5W, PCerm,Lin	
	RA..201	58.01.9103	10 kOhm	10 %, .5W, PCerm,Lin	
	RA..202	58.01.9103	10 kOhm	10 %, .5W, PCerm,Lin	
	RA..203	58.01.9502	5 kOhm	10 %, .5W, PCerm,Lin	

S T U D E R (00) 89.03.07 SON PLAY AMPLIFIER A PL 1.777.740.81 PAGE 6

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

Cer=Ceramic, EL=Electrolytic, PE=Polyester,

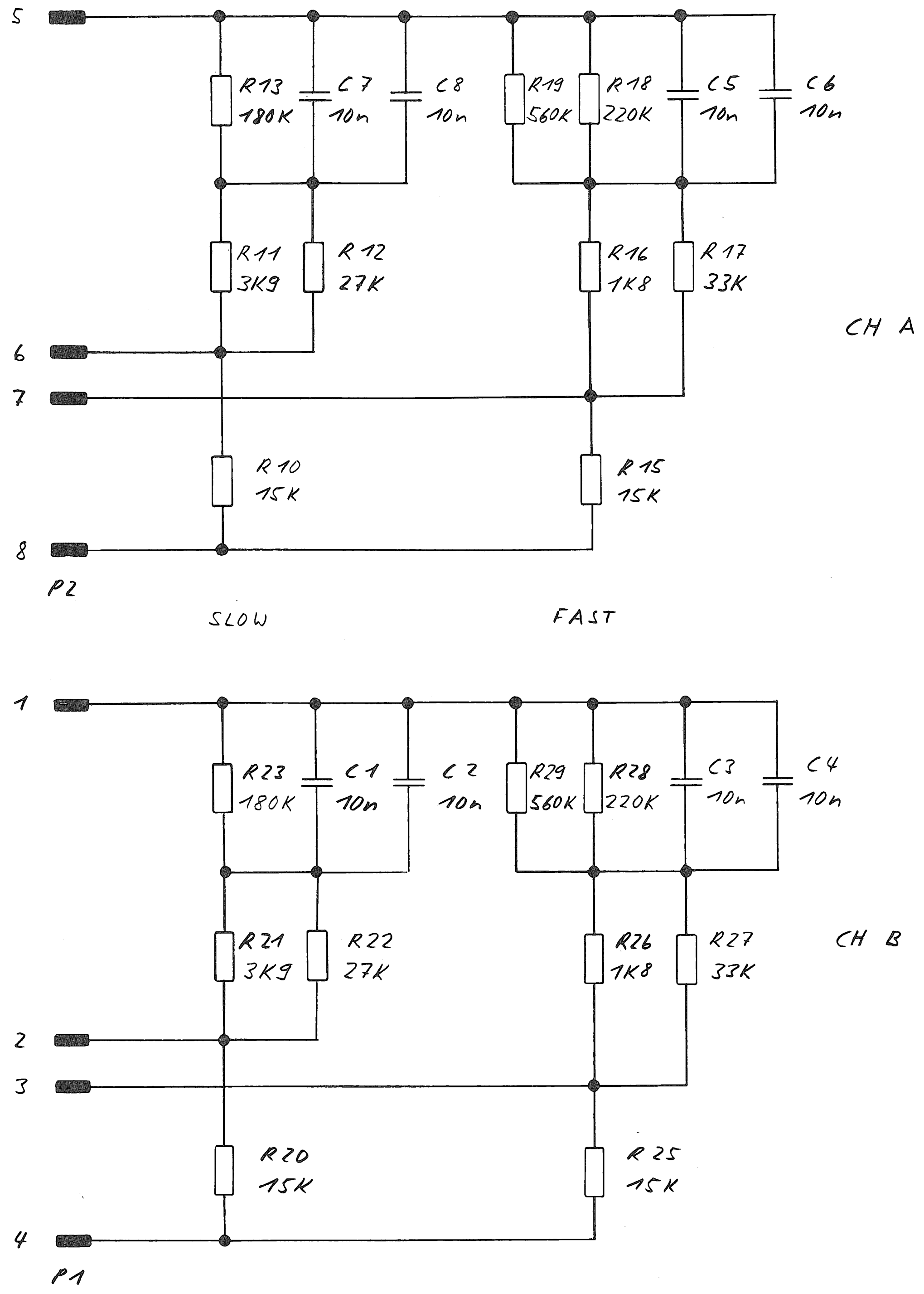
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:Mot=Motorola, TI=Texas Instruments, Ra=Raytheon
St=Studer, Sig=Signetics

ORIG 89.03.07

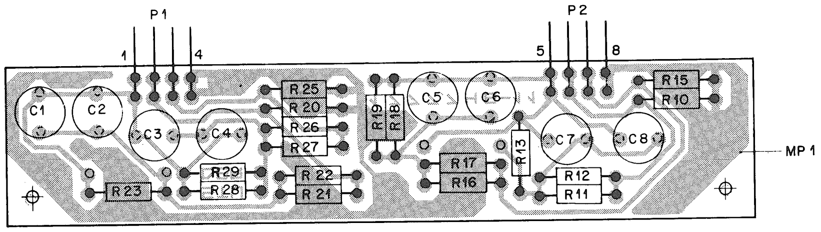
S T U D E R (00) 89.03.07 SON PLAY AMPLIFIER A PL 1.777.740.81 PAGE 7

PLAY EQ PCB 1.777.746.00


5
R13 180K
C7 10n
C8 10n
R19 560K
R18 220K
C5 10n
C6 10n
R11 3K9
R12 27K
R16 1K8
R17 33K
CH A
6
7
R10 15K
R15 15K
8
P2
SLOW
FAST
1
R23 180K
C1 10n
C2 10n
R29 560K
R28 220K
C3 10n
C4 10n
R21 3K9
R22 27K
R26 1K8
R27 33K
CH B
2
3
R20 15K
R25 15K
4
P1

⓪ 12.10.87	○ . .	○ . .	○ . .	○ . .
	TAPE RECORDER C274/278			PAGE 1 OF 1
STUDER	PLAY EQ BOARD 9.5/19 NAB (3.75/7.5)		SC	1.777.746-00

PLAY EQ PCB 1.777.746.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....2	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....3	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....4	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....5	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....6	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....7	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....8	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	MP....1	1.777.746.11		PLAY-EQ.PCB	St
	P.....1	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	P.....2	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	R....10	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.4392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.4273	27 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.4184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.4182	1.8 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....17	57.11.4333	33 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....18	57.11.4224	220 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....19	57.11.4564	560 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....20	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....21	57.11.4392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....22	57.11.4273	27 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....23	57.11.4184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....25	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....26	57.11.4182	1.8 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....27	57.11.4333	33 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....28	57.11.4224	220 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....29	57.11.4564	560 kOhm	5 %, .25W, MF	

STUDER (00) 87.09.22 AL PLAY-EQ.BOARD 9.5/19 NAB PL 1.777.746.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

PP=Polypropylen

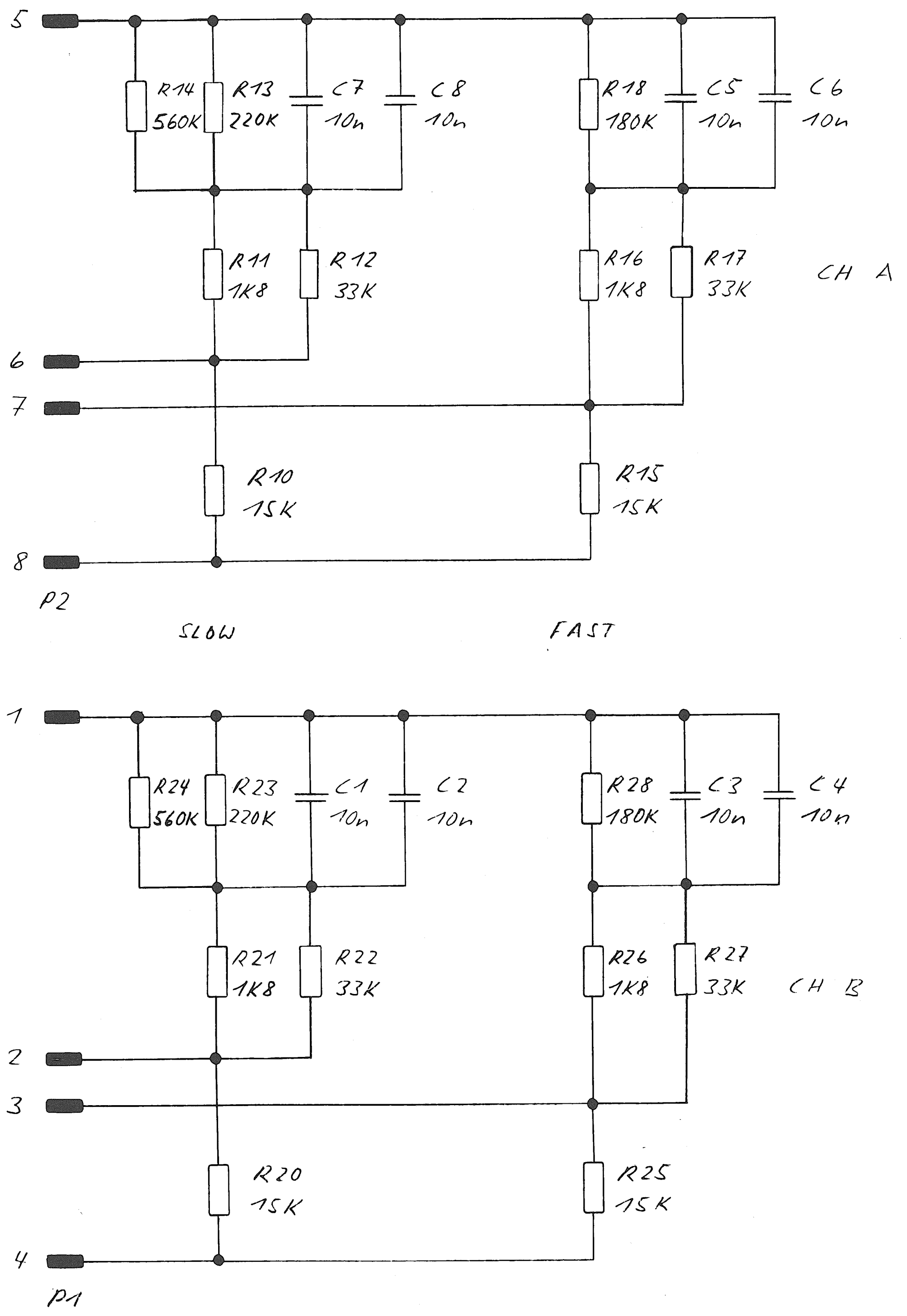
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

ORIG 87.09.22

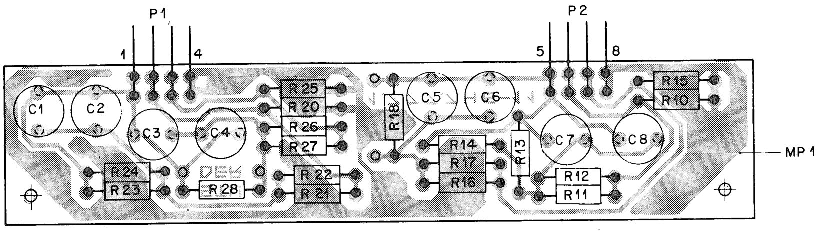
STUDER (00) 87.09.22 AL PLAY-EQ.BOARD 9.5/19 NAB PL 1.777.746.00 PAGE 2

PLAY EQ PCB 1.777.748.00


5
R14
560K
R13
220K
C7
10n
C8
10n
R18
180K
C5
10n
C6
10n
R11
1K8
R12
33K
R16
1K8
R17
33K
CH A
6
7
R10
15K
R15
15K
8
P2
SLOW
FAST
1
R24
560K
R23
220K
C1
10n
C2
10n
R28
180K
C3
10n
C4
10n
R21
1K8
R22
33K
R26
1K8
R27
33K
CH B
2
3
R20
15K
R25
15K
4
P1

⓪ 12.10.87	○ . .	○ . .	○ . .	○ . .	
	TAPE RECORDER C274/278			PAGE 1 OF 1	
STUDER	PLAY EQ BOARD 19/38 NAB (7.5/15)			SC.	1.777.748-00

PLAY EQ PCB 1.777.748.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C......1	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C......2	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C......3	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C......4	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C......5	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C......6	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C......7	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C......8	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	MP....1	1.777.746.11		PLAY-EQ.PCB	St
	P......1	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	P......2	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	R....10	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.4182	1.8 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.4333	33 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.4224	220 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....14	57.11.4564	560 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.4182	1.8 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....17	57.11.4333	33 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....18	57.11.4184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....20	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....21	57.11.4182	1.8 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....22	57.11.4333	33 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....23	57.11.4224	220 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....24	57.11.4564	560 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....25	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....26	57.11.4182	1.8 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....27	57.11.4333	33 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....28	57.11.4184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	

STUDER (00) 87.09.23 AL PLAY-EQ.BOARD 19/38 NAB PL 1.777.748.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

PP=Polypropylen

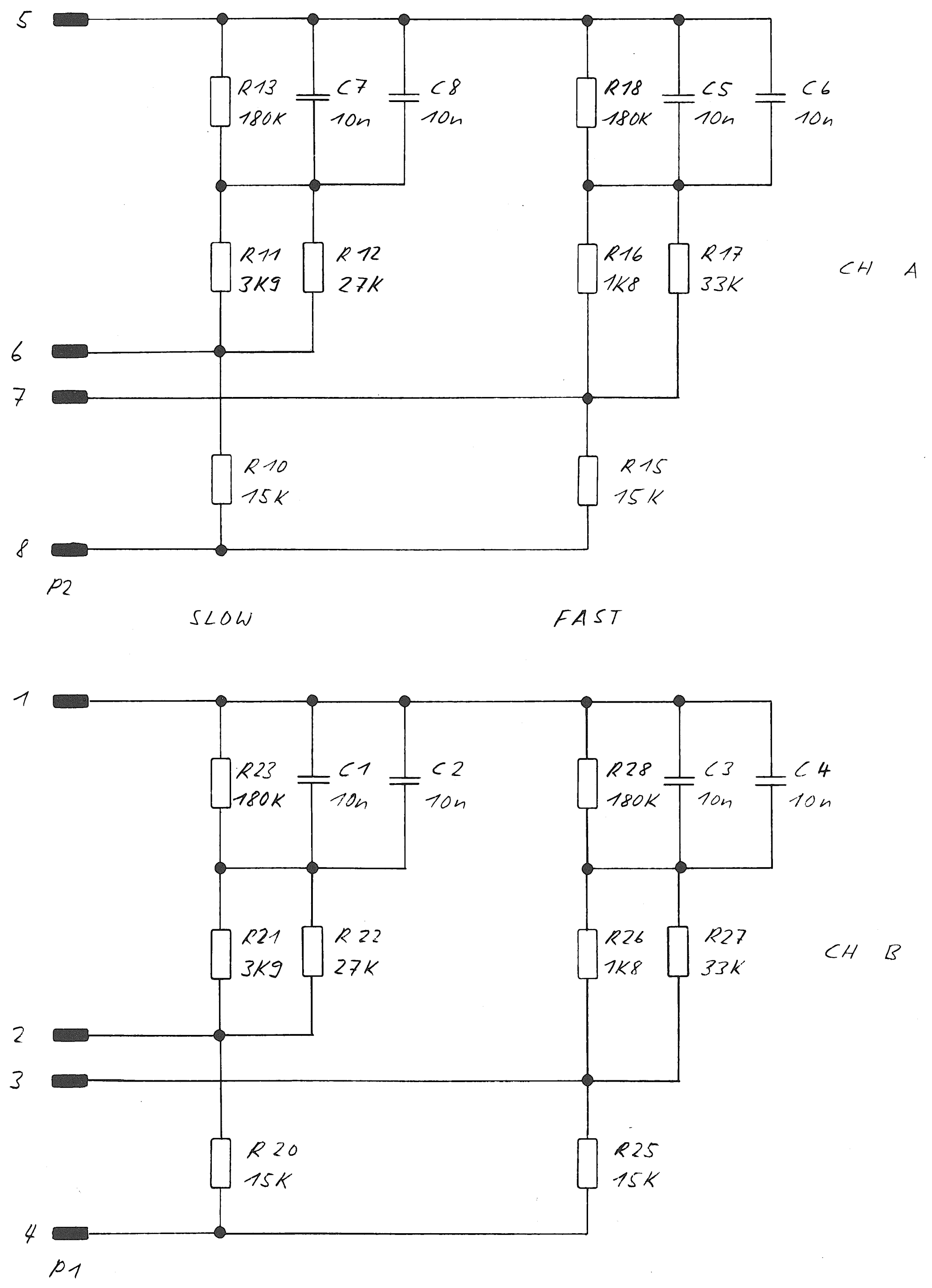
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

ORIG 87.09.23

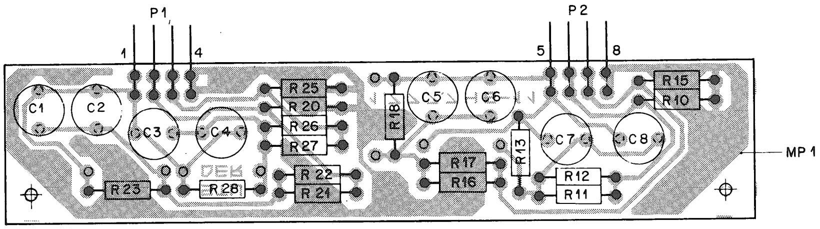
STUDER (00) 87.09.23 AL PLAY-EQ.BOARD 19/38 NAB PL 1.777.748.00 PAGE 2

PLAY EQ PCB 1.777.750.00


5
R13
180K
C7
10n
C8
10n
R18
180K
C5
10n
C6
10n
R11
3K9
R12
27K
R16
1K8
R17
33K
CH A
6
7
R10
15K
R15
15K
8
P2
SLOW
FAST
1
R23
180K
C1
10n
C2
10n
R28
180K
C3
10n
C4
10n
R21
3K9
R22
27K
R26
1K8
R27
33K
CH B
2
3
R20
15K
R25
15K
4
P1

⓪ 12.10.87	○ . .	○ . .	○ . .	○ . .
	TAPE RECORDER C274/278			PAGE 1 OF 1
STUDER	PLAY EQ BOARD 9.5/38 NAB (3.75/15)		SC	1.777.750-00

PLAY EQ PCB 1.777.750.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....2	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....3	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....4	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....5	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....6	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....7	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....8	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	MP....1	1.777.746.11		PLAY-EQ.PCB	St
	P.....1	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	P.....2	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	R....10	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.4392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.4273	27 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.4184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.4182	1.8 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....17	57.11.4333	33 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....18	57.11.4184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....20	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....21	57.11.4392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....22	57.11.4273	27 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....23	57.11.4184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....25	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....26	57.11.4182	1.8 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....27	57.11.4333	33 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....28	57.11.4184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	

S T U D E R (00) 87.09.23 AL PLAY-EQ.BOARD 9.5/38 NAB PL 1.777.750.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

PP=Polypropylen

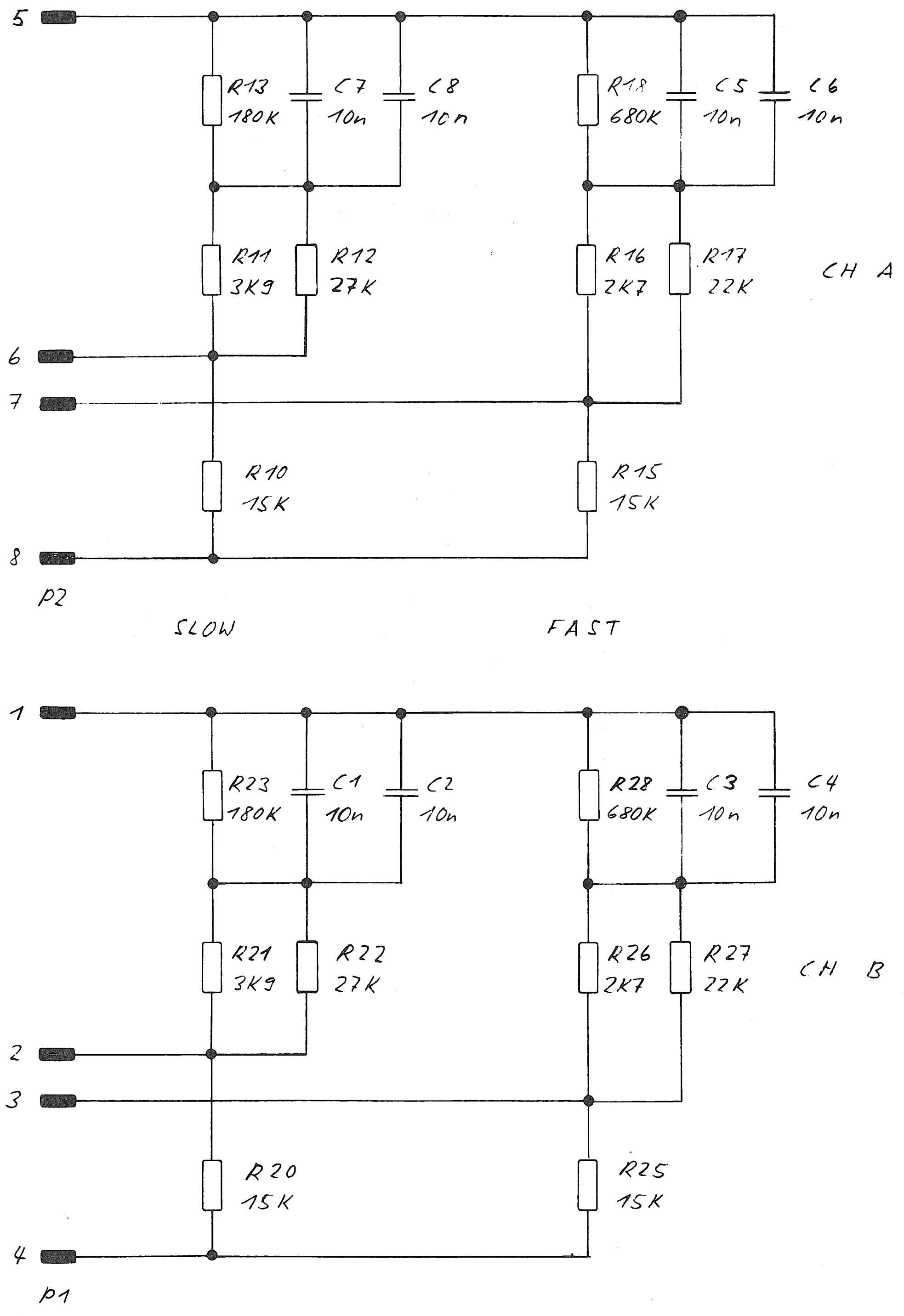
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

ORIG 87.09.23

S T U D E R (00) 87.09.23 AL PLAY-EQ.BOARD 9.5/38 NAB PL 1.777.750.00 PAGE 2

PLAY EQ PCB 1.777.752.00


5
R13
180K
C7
10n
C8
10n
R18
680K
C5
10n
C6
10n
R11
3K9
R12
27K
R16
2K7
R17
22K
CH A
6
7
R10
15K
R15
15K
8
P2
SLOW
FAST
1
R23
180K
C1
10n
C2
10n
R28
680K
C3
10n
C4
10n
R21
3K9
R22
27K
R26
2K7
R27
22K
CH B
2
3
R20
15K
R25
15K
4
P1

0 12.10.87

TAPE RECORDER C274/278

PAGE 1 OF 1

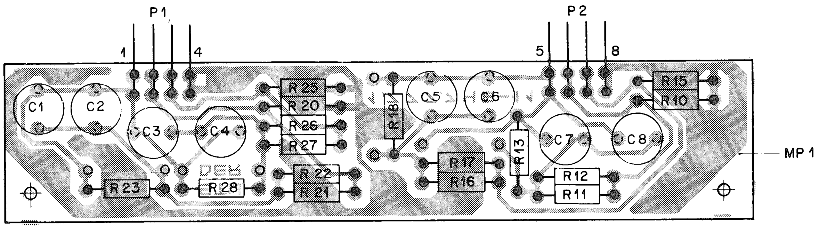
STUDER

PLAY EQ BOARD 9.5/19 IEC (3.75/7.5)

SC

1.777.752-00

PLAY EQ PCB 1.777.752.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....2	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....3	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....4	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....5	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....6	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....7	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....8	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	MP....1	1.777.746.11		PLAY-EQ.PCB	St
	P.....1	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	P.....2	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	R....10	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.4392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.4273	27 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.4184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.4272	2.7 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....17	57.11.4223	22 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....18	57.11.4684	680 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....20	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....21	57.11.4392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....22	57.11.4273	27 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....23	57.11.4184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....25	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....26	57.11.4272	2.7 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....27	57.11.4223	22 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....28	57.11.4684	680 kOhm	5 %, .25W, MF	

STUDER (00) 87.09.23 AL PLAY-EQ.BOARD 9.5/19 IEC PL 1.777.752.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

PP=Polypropylen

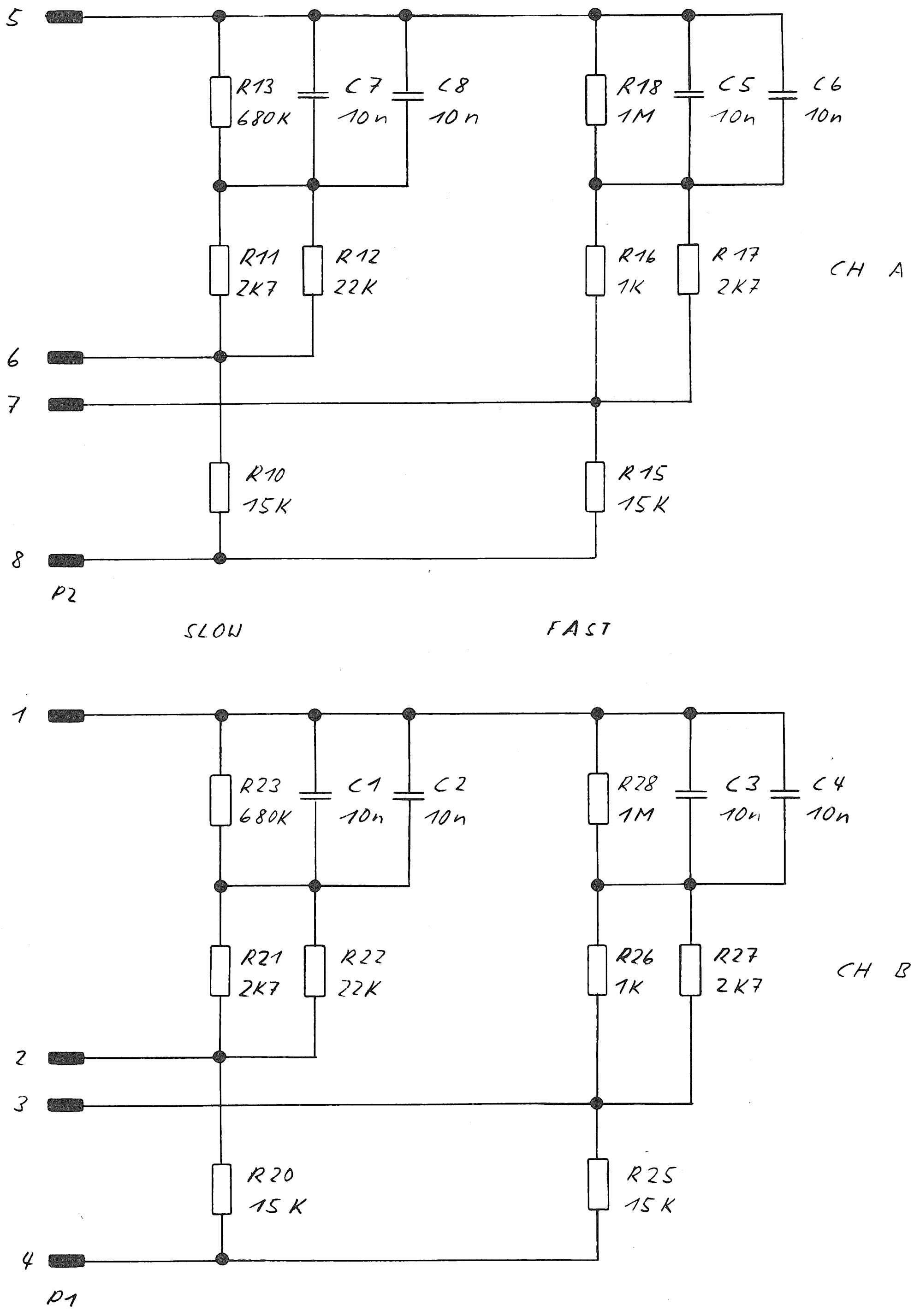
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

ORIG 87.09.23

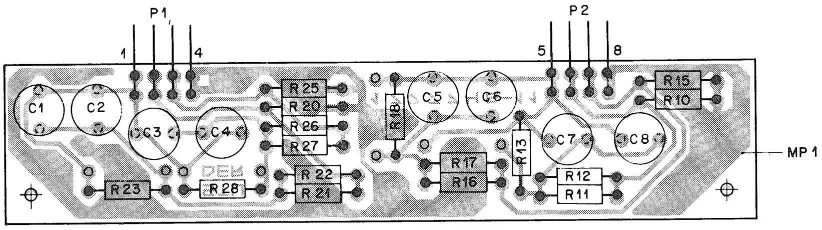
STUDER (00) 87.09.23 AL PLAY-EQ.BOARD 9.5/19 IEC PL 1.777.752.00 PAGE 2

PLAY EQ PCB 1.777.754.00


5
R13
680K
C7
10n
C8
10n
R18
1M
C5
10n
C6
10n
R11
2K7
R12
22K
R16
1K
R17
2K7
CH A
6
7
R10
15K
R15
15K
8
P2
SLOW
FAST
1
R23
680K
C1
10n
C2
10n
R28
1M
C3
10n
C4
10n
R21
2K7
R22
22K
R26
1K
R27
2K7
CH B
2
3
R20
15K
R25
15K
4
P1

⓪ 12.10.87	○ . .	○ . .	○ . .	○ . .
	TAPE RECORDER C274/278			PAGE 1 OF 1
STUDER	PLAY EQ BOARD 19/38 IEC (7.5/15)	SC	1.777.754-00	

PLAY EQ PCB 1.777.754.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....2	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....3	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....4	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....5	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....6	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....7	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....8	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	MP....1	1.777.746.11		PLAY-EQ.PCB	St
	P.....1	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	P.....2	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	R....10	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.4272	2.7 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.4223	22 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.4684	680 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.4102	1 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....17	57.11.4272	2.7 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....18	57.11.4105	1 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R....20	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....21	57.11.4272	2.7 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....22	57.11.4223	22 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....23	57.11.4684	680 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....25	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....26	57.11.4102	1 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....27	57.11.4272	2.7 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....28	57.11.4105	1 MOhm	5 %, .25W, MF	

S T U D E R (00) 87.09.23 AL PLAY-EQ.BOARD 19/38 IEC PL 1.777.754.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

PP=Polypropylen

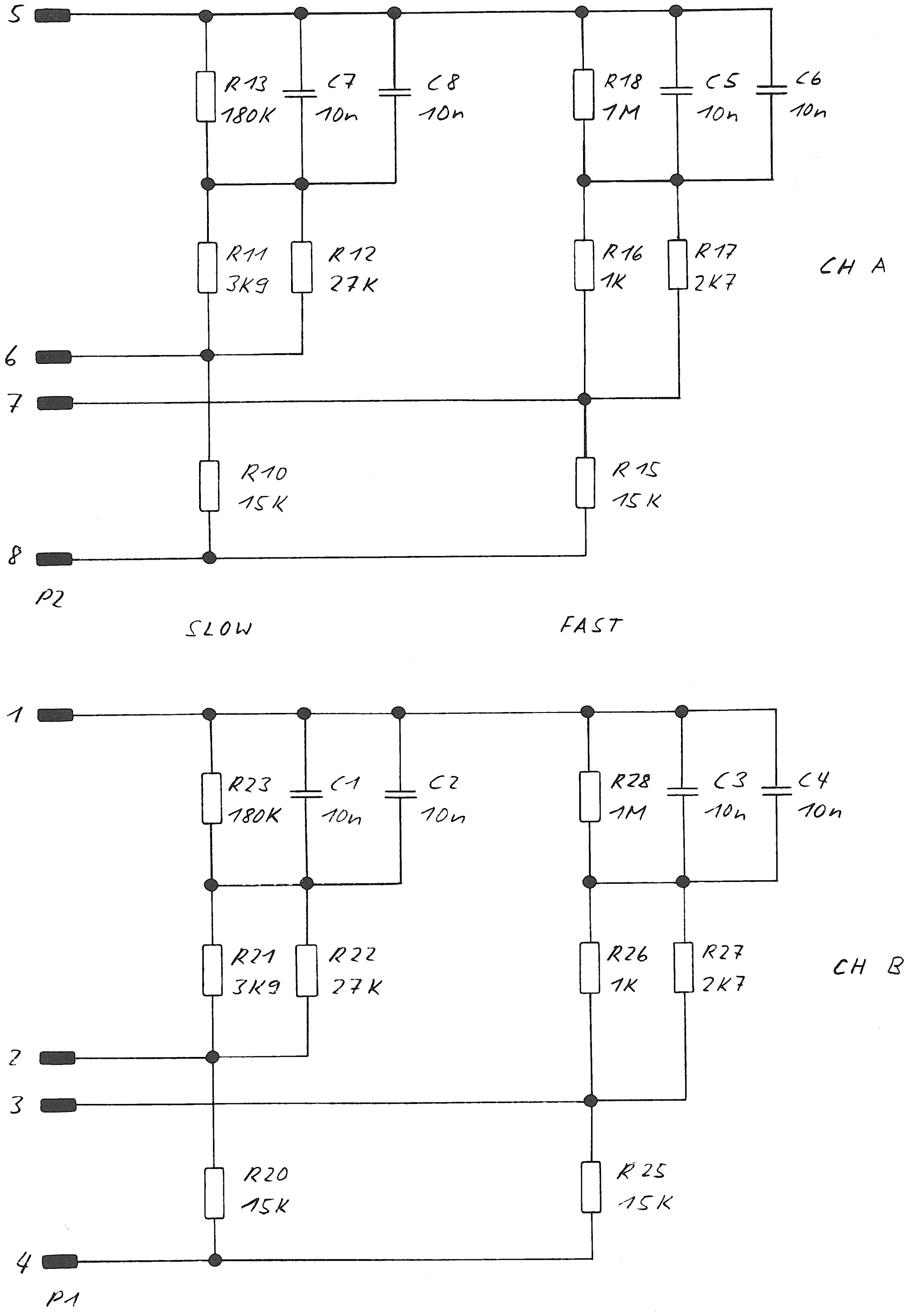
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

ORIG 87.09.23

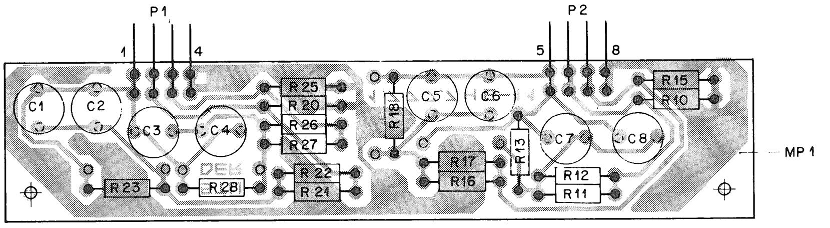
S T U D E R (00) 87.09.23 AL PLAY-EQ.BOARD 19/38 IEC PL 1.777.754.00 PAGE 2

PLAY EQ PCB 1.777.756.00


5
R13
180K
C7
10n
C8
10n
R18
1M
C5
10n
C6
10n
R11
3K9
R12
27K
R16
1K
R17
2K7
CH A
6
7
R10
15K
R15
15K
8
P2
SLOW
FAST
1
R23
180K
C1
10n
C2
10n
R28
1M
C3
10n
C4
10n
R21
3K9
R22
27K
R26
1K
R27
2K7
CH B
2
3
R20
15K
R25
15K
4
P1

⓪ 12.10.87	○ . .	○ . .	○ . .		○ . .
	TAPE RECORDER C274/278				PAGE 1 OF 1
STUDER	PLAY EQ BOARD 9.5/38 IEC (3.75/15)			SC	1.777.756-00

PLAY EQ PCB 1.777.756.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C......1	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C......2	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C......3	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C......4	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C......5	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C......6	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C......7	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C......8	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	MP....1	1.777.746.11		PLAY-EQ.PCB	St
	P......1	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	P......2	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	R.....10	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....11	57.11.4392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....12	57.11.4273	27 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....13	57.11.4184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....15	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....16	57.11.4102	1 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....17	57.11.4272	2.7 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....18	57.11.4105	1 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....20	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....21	57.11.4392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....22	57.11.4273	27 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....23	57.11.4184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....25	57.11.4153	15 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....26	57.11.4102	1 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....27	57.11.4272	2.7 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R.....28	57.11.4105	1 MOhm	5 %, .25W, MF	

STUDER (00) 87.09.23 AL PLAY-EQ.BOARD 9.5/38 IEC PL 1.777.756.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

PP=Polypropylen

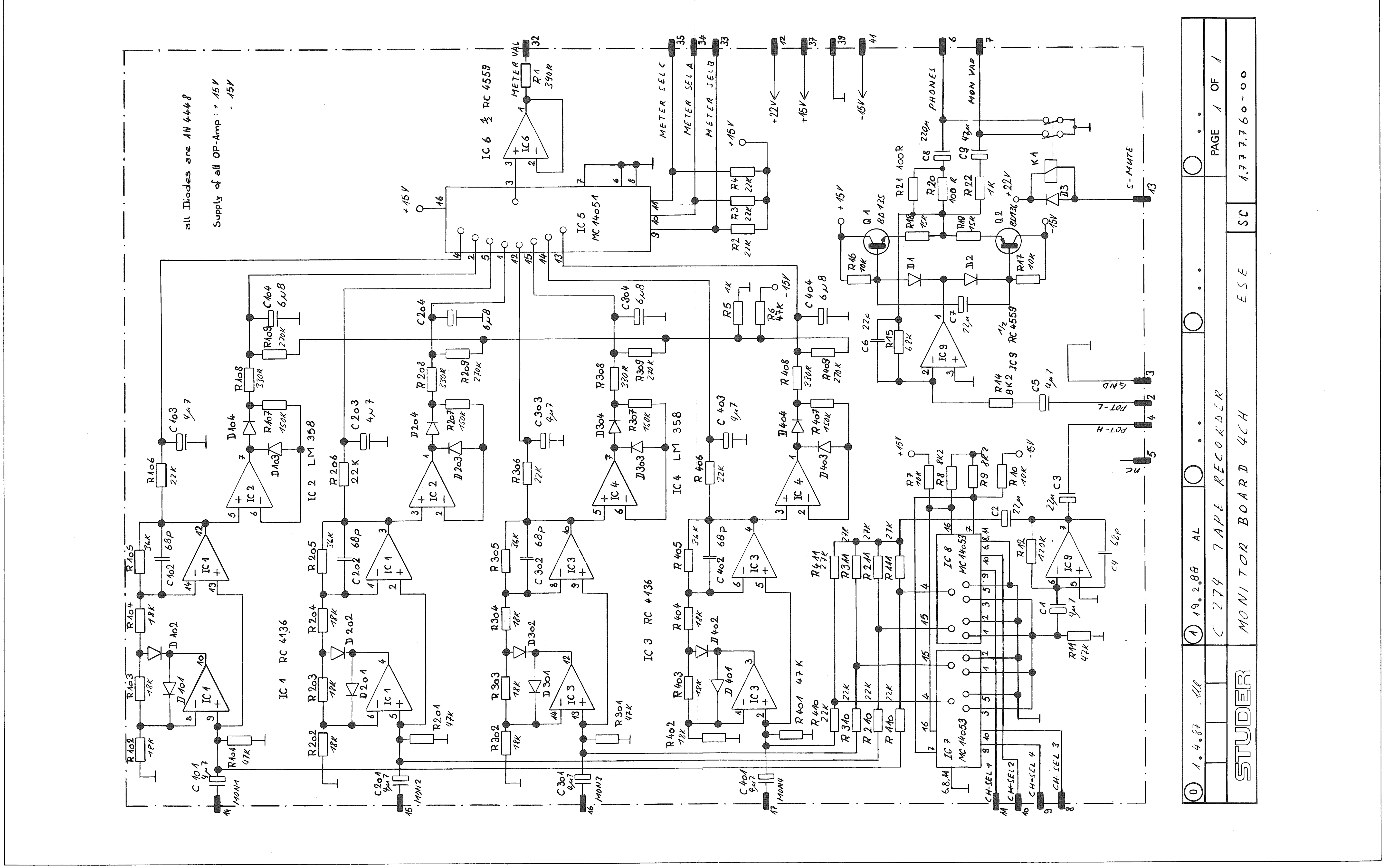
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

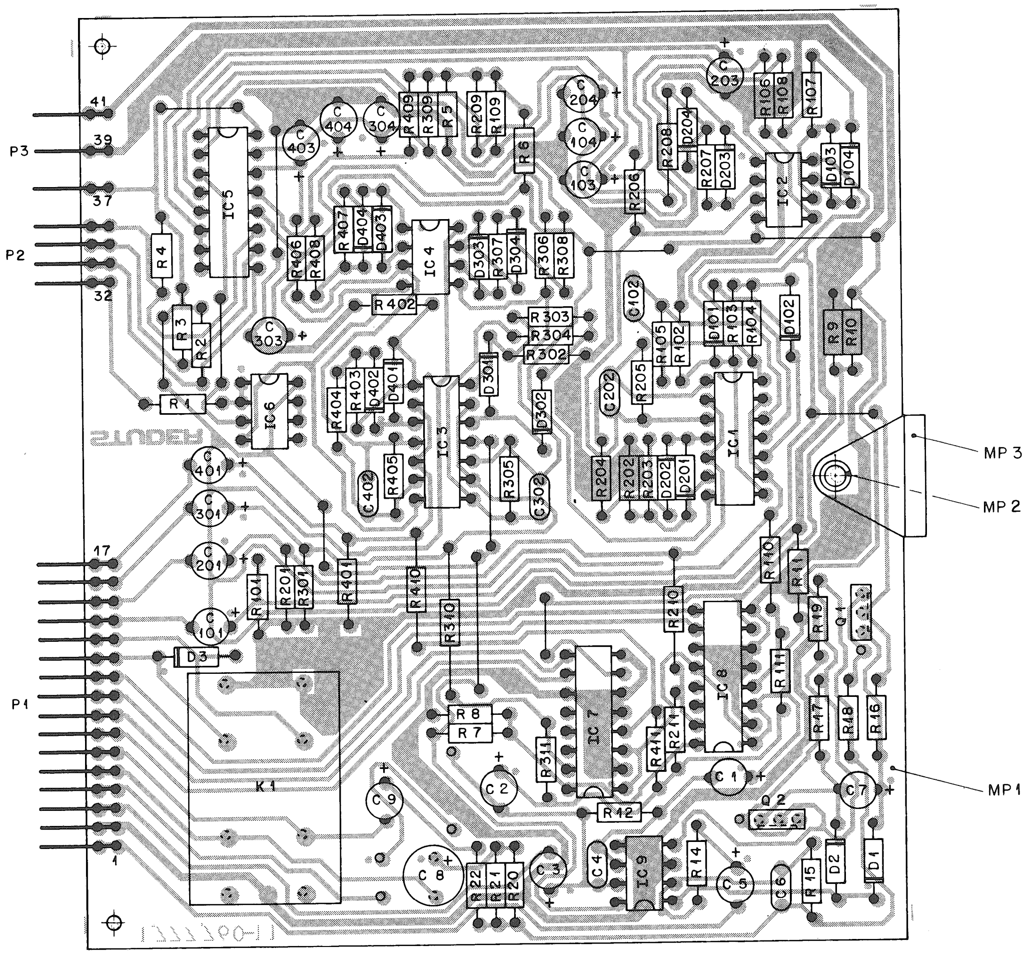
ORIG 87.09.23

STUDER (00) 87.09.23 AL PLAY-EQ.BOARD 9.5/38 IEC PL 1.777.756.00 PAGE 2

MONITOR PCB 4CH 1.777.760.00


all Diodes are 1N 4448
Supply of all OP-Amp: + 15V
- 15V
IC 6 ½ RC 4559
IC 5 MC 14051
METER VAL
METER SEL C
METER SEL A
METER SEL B
+22V
+15V
-15V
PHONES
MON VAR
K1
S-MUTE
GND
POT-L
POT-H
IC 1 RC 4136
IC 2 LM 358
IC 3 RC 4136
IC 4 LM 358
IC 7 MC 14053
IC 8 MC 14053
½ RC 4559 IC 9
Q1 BD 135
Q2 BD 136
MON 1
MON 2
MON 3
MON 4
CH-SEL 1
CH-SEL 2
CH-SEL 3
CH-SEL 4
1.4.87
19.2.88 AL
C 274 TAPE RECORDER
MONITOR BOARD 4CH
ESE
SC
PAGE 1 OF 1
1.777.760-00
STUDER

MONITOR PCB 4CH 1.777.760.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C.....2	59.22.5220	22 uF	-20%, 25V, El	
	C.....3	59.22.5220	22 uF	-20%, 25V, El	
(00)	C.....4	59.34.2220	22 pF	20%, 25V, Cer	
(01)	C.....4	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C.....5	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C.....6	59.34.2220	22 pF	20%, 25V, Cer	
	C.....7	59.22.5220	22 uF	-20%, 25V, El	
	C.....8	59.22.3221	220 uF	-20%, 25V, El	
	C.....9	59.22.3470	47 uF	-20%, 25V, El	
	C...101	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...102	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...103	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...104	59.30.4589	6.8 uF	-20%, 16V, Ta	
	C...201	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...202	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...203	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...204	59.30.4689	6.8 uF	-20%, 16V, Ta	
	C...301	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...302	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...303	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...304	59.30.4689	6.8 uF	-20%, 16V, Ta	
	C...401	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...402	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...403	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...404	59.30.4689	6.8 uF	-20%, 16V, Ta	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448		
	D.....2	50.04.0125	1N 4448		
	D.....3	50.04.0125	1N 4448		
	D...101	50.04.0125	1N 4448		
	D...102	50.04.0125	1N 4448		
	D...103	50.04.0125	1N 4448		
	D...104	50.04.0125	1N 4448		
	D...201	50.04.0125	1N 4448		
	D...202	50.04.0125	1N 4448		
	D...203	50.04.0125	1N 4448		

STUDER (01) 88.02.19 AL MONITOR BOARD 4CH A PL 1.777.760.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D...204	50.04.0125	1N 4448		
	D...301	50.04.0125	1N 4448		
	D...302	50.04.0125	1N 4448		
	D...303	50.04.0125	1N 4448		
	D...304	50.04.0125	1N 4448		
	D...401	50.04.0125	1N 4448		
	D...402	50.04.0125	1N 4448		
	D...403	50.04.0125	1N 4448		
	D...404	50.04.0125	1N 4448		
	IC....1	50.05.0232	RC 4136	Quad Op. Amp	TI
	IC....2	50.05.0286	LM 358	Dual Op. Amp	TI
	IC....3	50.05.0232	RC 4136	Quad Op. Amp	TI
	IC....4	50.05.0286	LM 358	Dual Op. Amp	TI
	IC....5	50.07.0051	MC 14051	CMOS	Mot
	IC....6	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....7	50.07.0015	MC 14053	CMOS	Mot
	IC....8	50.07.0015	MC 14053	CMOS	Mot
	IC....9	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	K.....1	56.04.0143	2*U	24V-Relais	
	MP....1	1.777.760.11		MONITOR BOARD PCB	St
	MP....2	28.21.1360		Nute	St
	MP....3	1.010.001.33		Grip	St
	P.....1	54.01.0276	16-Pole	Pin-Strip	
	P.....2	54.01.0224	4-Pole	Pin-Strip	
	P.....3	54.01.0469	3-Pole	Pin-Strip	
	Q.....1	50.03.0478	BD 135-10	NPN	
	Q.....2	50.03.0479	BD 136-10	NPN	
	R.....1	57.11.4391	390 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R.....2	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....3	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....4	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	

STUDER (01) 88.02.19 AL MONITOR BOARD 4CH A PL 1.777.760.00 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....5	57.11.4102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
(00)	R.....6	57.11.4104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
(01)	R.....6	57.11.4473	47 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....7	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....8	57.11.4822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....9	57.11.4822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....10	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.4473	47 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.4124	120 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....14	57.11.4822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.4683	68 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....17	57.11.4103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
(00)	R....18	57.11.4159	15 Ohm	5 %, .25W, MF	
(01)	R....18	57.11.4150	15 Ohm	5 %, .25W, MF	
(00)	R....19	57.11.4159	15 Ohm	5 %, .25W, MF	
(01)	R....19	57.11.4150	15 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....20	57.11.4101	100 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....21	57.11.4101	100 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....22	57.11.4102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...101	57.11.4473	47 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...102	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...103	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...104	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...105	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...106	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...107	57.11.4154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...108	57.11.4331	330 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...109	57.11.4274	270 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...110	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...111	57.11.4273	27 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...201	57.11.4473	47 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...202	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...203	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...204	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...205	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...206	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	

STUDER (01) 88.02.19 AL MONITOR BOARD 4CH A PL 1.777.760.00 PAGE 3

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...207	57.11.4154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...208	57.11.4331	330 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...209	57.11.4274	270 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...210	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...211	57.11.4273	27 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...301	57.11.4473	47 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...302	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...303	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...304	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...305	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...306	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...307	57.11.4154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...308	57.11.4331	330 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...309	57.11.4274	270 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...310	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...311	57.11.4273	27 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...401	57.11.4473	47 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...402	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...403	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...404	57.11.4183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...405	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...406	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...407	57.11.4154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...408	57.11.4331	330 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...409	57.11.4274	270 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...410	57.11.4223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...411	57.11.4273	27 kOhm	5 %, .25W, MF	

STUDER (01) 88.02.19 AL MONITOR BOARD 4CH A PL 1.777.760.00 PAGE 4

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

(01) 19.2.88

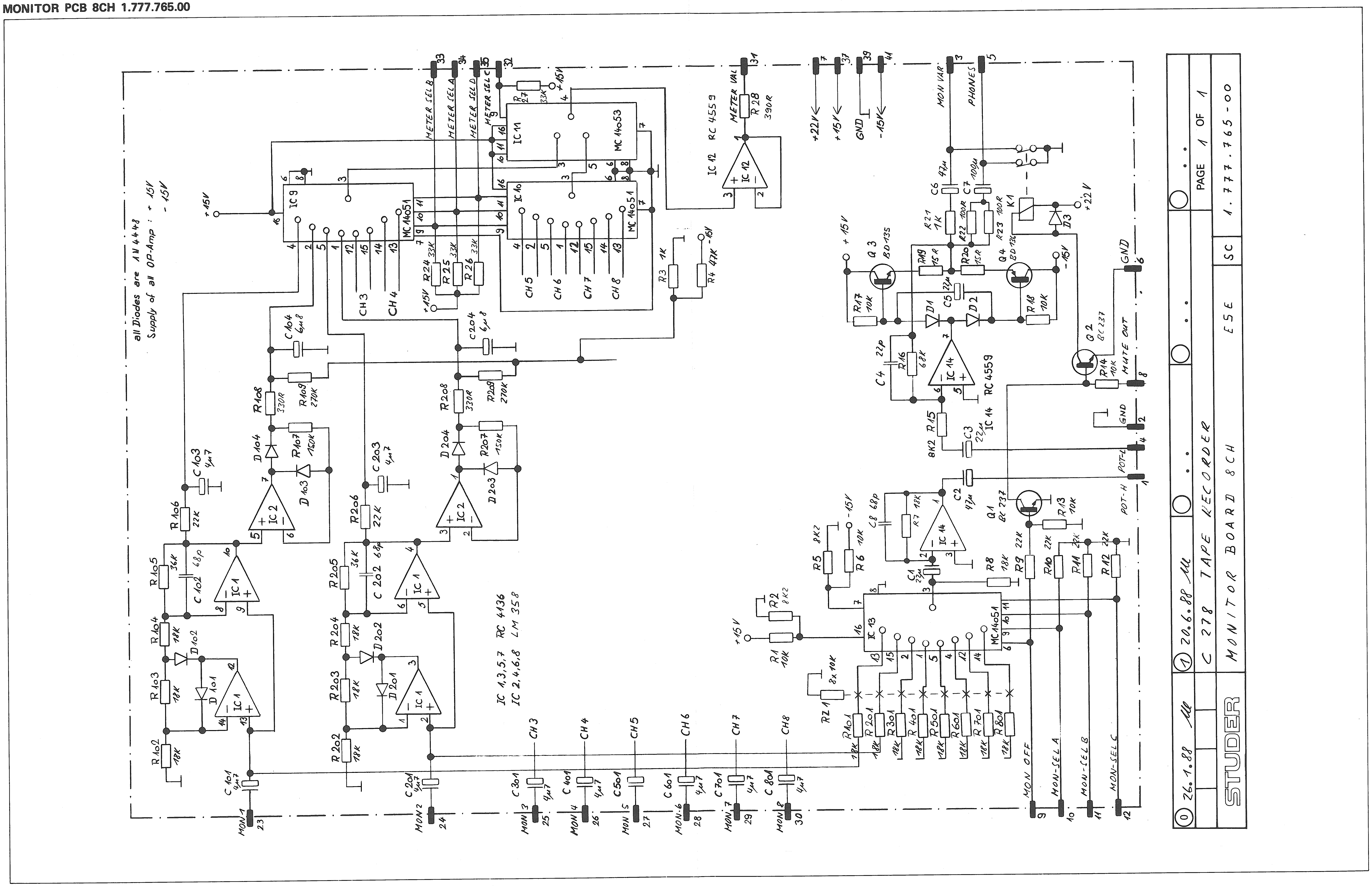
Cer=Ceramic, El=Electrolytic, Ta=Tantalum,
MF=Metal Film

MANUFACTURER:Mot=Motorola, TI=Texas Instruments, Ra=Raytheon
St=Studer

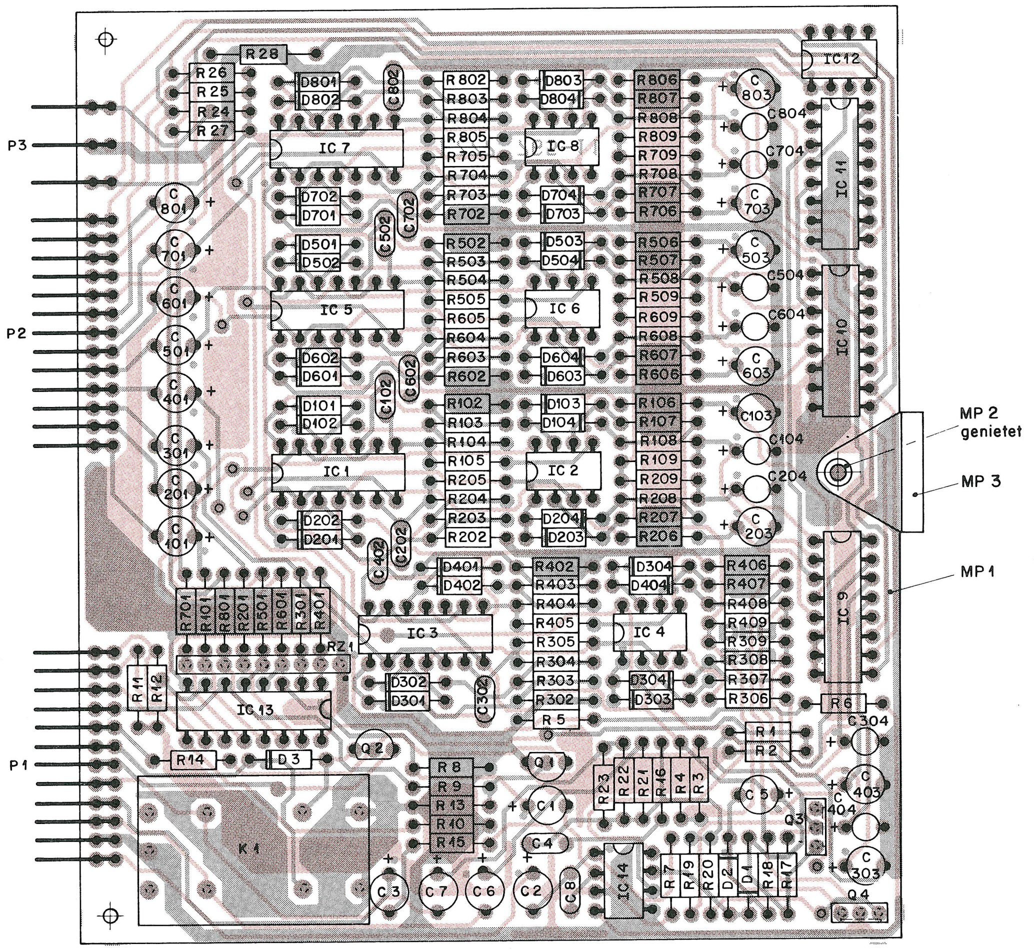
ORIG 87.04.01 (01) 88.02.19

STUDER (01) 88.02.19 AL MONITOR BOARD 4CH A PL 1.777.760.00 PAGE 5

MONITOR PCB 8CH 1.777.765.00


all Diodes are 1N4448
Supply of all OP-Amp: +15V
-15V
IC 1,3,5,7 RC 4136
IC 2,4,6,8 LM 358
IC 12 RC 4559
RC 4559
IC 9 MC 14051
IC 16 MC 14051
IC 11 MC 14053
IC 13 MC 14051
IC 12
IC 14
METER SEL B
METER SEL A
METER SEL D
METER SEL C
METER VAL
MON VAR
PHONES
+22V
+15V
GND
-15V
CH 3
CH 4
CH 5
CH 6
CH 7
CH 8
MON 1
MON 2
MON 3
MON 4
MON 5
MON 6
MON 7
MON 8
MON OFF
MON-SEL A
MON-SEL B
MON-SEL C
MUTE OUT
POT-L
POT-H
Q1 BC 237
Q2 BC 237
Q3 BD 135
Q4 BD 136
K1
D1
D2
D3
R 28 390R
R 27 33K
R 24 33K
R 25 33K
R 26 33K
R3 1K
R4 47K
R 108 330R
R 109 270K
R 107 150K
R 208 330R
R 209 270K
R 207 150K
R 106 22K
R 206 22K
R 105 36K
R 205 36K
R 104 18K
R 204 18K
R 103 18K
R 203 18K
R 102 18K
R 202 18K
C 104 6µ8
C 204 6µ8
C 103 4µ7
C 203 4µ7
C 102 68p
C 202 68p
C 101 4µ7
C 201 4µ7
C 301 4µ7
C 401 4µ7
C 501 4µ7
C 601 4µ7
C 701 4µ7
C 801 4µ7
D 101
D 102
D 103
D 104
D 201
D 202
D 203
D 204
C6 47µ
C7 100µ
R 21 1K
R 22 100R
R 23 100R
R 19 15R
R 20 15R
C5 22µ
R 17 10K
R 18 10K
C4 22p
R 16 68K
R 15 8K2
C3 22µ
R 14 10K
C2 47µ
C8 68p
R7 18K
R 13 10K
R5 8K2
R6 10K
C1 22µ
R8 18K
R9 22K
R 10 22K
R 11 22K
R 12 22K
R2 8K2
R1 10K
RZ 1 8x10K
R 101 18K
R 201 18K
R 301 18K
R 401 18K
R 501 18K
R 601 18K
R 701 18K
R 801 18K
0 26.1.88
1 20.6.88
C 278 TAPE RECORDER
MONITOR BOARD 8CH
ESE
SC
PAGE 1 OF 1
1.777.765-00
STUDER

MONITOR PCB 8CH 1.777.765.00


P3
P2
P1
MP 2
genietet
MP 3
MP 1
R28
R26
R25
R24
R27
D801
D802
C802
IC 7
D702
D701
C 801
C 701
C 601
C 501
C 401
C 301
C 201
C 401
D501
D502
C502
C702
IC 5
D602
D601
C102
C602
D101
D102
IC 1
D202
D204
C402
C202
R802
R803
R804
R805
R705
R704
R703
R702
D803
D804
IC 8
D704
D703
R502
R503
R504
R505
R605
R604
R603
R602
D503
D504
IC 6
D604
D603
R102
R103
R104
R105
R205
R204
R203
R202
D103
D104
IC 2
D203
D204
R806
R807
R808
R809
R709
R708
R707
R706
R506
R507
R508
R509
R609
R608
R607
R606
R106
R107
R108
R109
R209
R208
R207
R206
C 803
C804
C704
C 703
C 503
C504
C604
C 603
C103
C104
C204
C 203
IC12
IC 11
IC 10
IC 9
D401
D402
R402
R403
R404
R405
R305
R304
R303
R302
R 5
D304
D404
IC 4
D304
D303
R406
R407
R408
R409
R309
R308
R307
R306
R 6
C304
R 1
R 2
R701
R101
R801
R201
R501
R604
R301
R401
RZ1
IC 3
R11
R12
IC 13
D302
D304
C302
R14
D 3
Q2
K 1
R 8
R 9
R 13
R 40
R 45
Q 1
C 1
C 4
R23
R22
R21
R46
R 4
R 3
C 5
Q3
C 403
C 404
C 303
Q 4
C 3
C 7
C 6
C 2
C 8
IC 14
R 7
R19
R20
D 2
D 4
R18
R17

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.22.5220	22 uF	-20%, 25V, El	
	C.....2	59.22.3470	47 uF	-20%, 25V, El	
	C.....3	59.22.5220	22 uF	-20%, 25V, El	
	C.....4	59.34.2220	22 pF	20%, 25V, Cer	
	C.....5	59.22.5220	22 uF	-20%, 25V, El	
	C.....6	59.22.3470	47 uF	-20%, 25V, El	
	C.....7	59.22.3101	100 uF	-20%, 10V, El	
(00)	C.....8	59.34.2220	22 pF	20%, 25V, Cer	
(01)	C.....8	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...101	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...102	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...103	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...104	59.30.4689	6.8 uF	20%, 25V, Ta	
	C...201	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...202	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...203	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...204	59.30.4689	6.8 uF	20%, 25V, Ta	
	C...301	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...302	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...303	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...304	59.30.4689	6.8 uF	20%, 25V, Ta	
	C...401	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...402	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...403	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...404	59.30.4689	6.8 uF	20%, 25V, Ta	
	C...501	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...502	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...503	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...504	59.30.4689	6.8 uF	20%, 25V, Ta	
	C...601	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...602	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...603	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...604	59.30.4689	6.8 uF	20%, 25V, Ta	
	C...701	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...702	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...703	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...704	59.30.4689	6.8 uF	20%, 25V, Ta	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C...801	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...802	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...803	59.22.8479	4.7 uF	-20%, 25V, El	
	C...804	59.30.4689	6.8 uF	20%, 25V, Ta	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448		
	D.....2	50.04.0125	1N 4448		
	D.....3	50.04.0125	1N 4448		
	D...101	50.04.0125	1N 4448		
	D...102	50.04.0125	1N 4448		
	D...103	50.04.0125	1N 4448		
	D...104	50.04.0125	1N 4448		
	D...201	50.04.0125	1N 4448		
	D...202	50.04.0125	1N 4448		
	D...203	50.04.0125	1N 4448		
	D...204	50.04.0125	1N 4448		
	D...301	50.04.0125	1N 4448		
	D...302	50.04.0125	1N 4448		
	D...303	50.04.0125	1N 4448		
	D...304	50.04.0125	1N 4448		
	D...401	50.04.0125	1N 4448		
	D...402	50.04.0125	1N 4448		
	D...403	50.04.0125	1N 4448		
	D...404	50.04.0125	1N 4448		
	D...501	50.04.0125	1N 4448		
	D...502	50.04.0125	1N 4448		
	D...503	50.04.0125	1N 4448		
	D...504	50.04.0125	1N 4448		
	D...601	50.04.0125	1N 4448		
	D...602	50.04.0125	1N 4448		
	D...603	50.04.0125	1N 4448		
	D...604	50.04.0125	1N 4448		
	D...701	50.04.0125	1N 4448		
	D...702	50.04.0125	1N 4448		
	D...703	50.04.0125	1N 4448		
	D...704	50.04.0125	1N 4448		
	D...801	50.04.0125	1N 4448		

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D...802	50.04.0125	1N 4448		
	D...803	50.04.0125	1N 4448		
	D...804	50.04.0125	1N 4448		
	IC....1	50.05.0232	RC 4136	Quad Op. Amp	TI
	IC....2	50.05.0286	LM 358	Dual Op. Amp	TI
	IC....3	50.05.0232	RC 4136	Quad Op. Amp	TI
	IC....4	50.05.0286	LM 358	Dual Op. Amp	TI
	IC....5	50.05.0232	RC 4136	Quad Op. Amp	TI
	IC....6	50.05.0286	LM 358	Dual Op. Amp	TI
	IC....7	50.05.0232	RC 4136	Quad Op. Amp	TI
	IC....8	50.05.0286	LM 358	Dual Op. Amp	TI
	IC....9	50.07.0051	MC 14051	CMOS	Mot
	IC...10	50.07.0051	MC 14051	CMOS	Mot
	IC...11	50.07.0015	MC 14053	CMOS	Mot
	IC...12	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	TI
	IC...13	50.07.0051	MC 14051	CMOS	Mot
	IC...14	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	TI
	K.....1	56.04.0143	2÷U	24V-Relais	
	MP....1	1.777.765.11		MONITOR BOARD PCB	St
	MP....2	28.21.1360		Nute	St
	MP....3	1.010.001.33		Grip	St
	P.....1	54.01.0221	12-Pole	Pin-Strip	
	P.....2	54.01.0273	13-Pole	Pin-Strip	
	P.....3	54.01.0469	3-Pole	Pin-Strip	
	Q.....1	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....2	50.03.0436	BC 237	NPN	
	Q.....3	50.03.0478	BD 135-10	NPN	
	Q.....4	50.03.0479	BD 136-10	NPN	
	R.....1	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....2	57.11.3822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....3	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
(00)	R.....4	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
(01)	R.....4	57.11.3473	47 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....5	57.11.3822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....6	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....7	57.11.3183	18 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....8	57.11.3183	18 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....9	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....10	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....14	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.3822	8.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.3683	68 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....17	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....18	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....19	57.11.3150	15 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....20	57.11.3150	15 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....21	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....22	57.11.3101	100 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....23	57.11.3101	100 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R....24	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....25	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....26	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....27	57.11.3333	33 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....28	57.11.3391	390 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...101	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...102	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...103	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...104	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...105	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...106	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...107	57.11.3154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...108	57.11.3331	330 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...109	57.11.3274	270 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...201	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...202	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...203	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...204	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...205	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...206	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...207	57.11.3154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...208	57.11.3331	330 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...209	57.11.3274	270 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...301	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...302	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...303	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...304	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...305	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...306	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...307	57.11.3154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...308	57.11.3331	330 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...309	57.11.3274	270 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...401	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...402	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...403	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...404	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...405	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...406	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...407	57.11.3154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...408	57.11.3331	330 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...409	57.11.3274	270 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...501	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...502	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...503	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...504	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...505	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...506	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...507	57.11.3154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...508	57.11.3331	330 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...509	57.11.3274	270 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...601	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...602	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...603	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...604	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...605	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...606	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...607	57.11.3154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...608	57.11.3331	330 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...609	57.11.3274	270 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...701	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...702	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...703	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...704	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...705	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...706	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...707	57.11.3154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...708	57.11.3331	330 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...709	57.11.3274	270 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...801	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...802	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...803	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...804	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...805	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...806	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...807	57.11.3154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...808	57.11.3331	330 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...809	57.11.3274	270 kOhm	5 %, .25W, MF	
	RZ....1	57.88.4103	8x10 kOhm	2 %, .10W, R-NETWORK	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.

(01) 20. 6.88

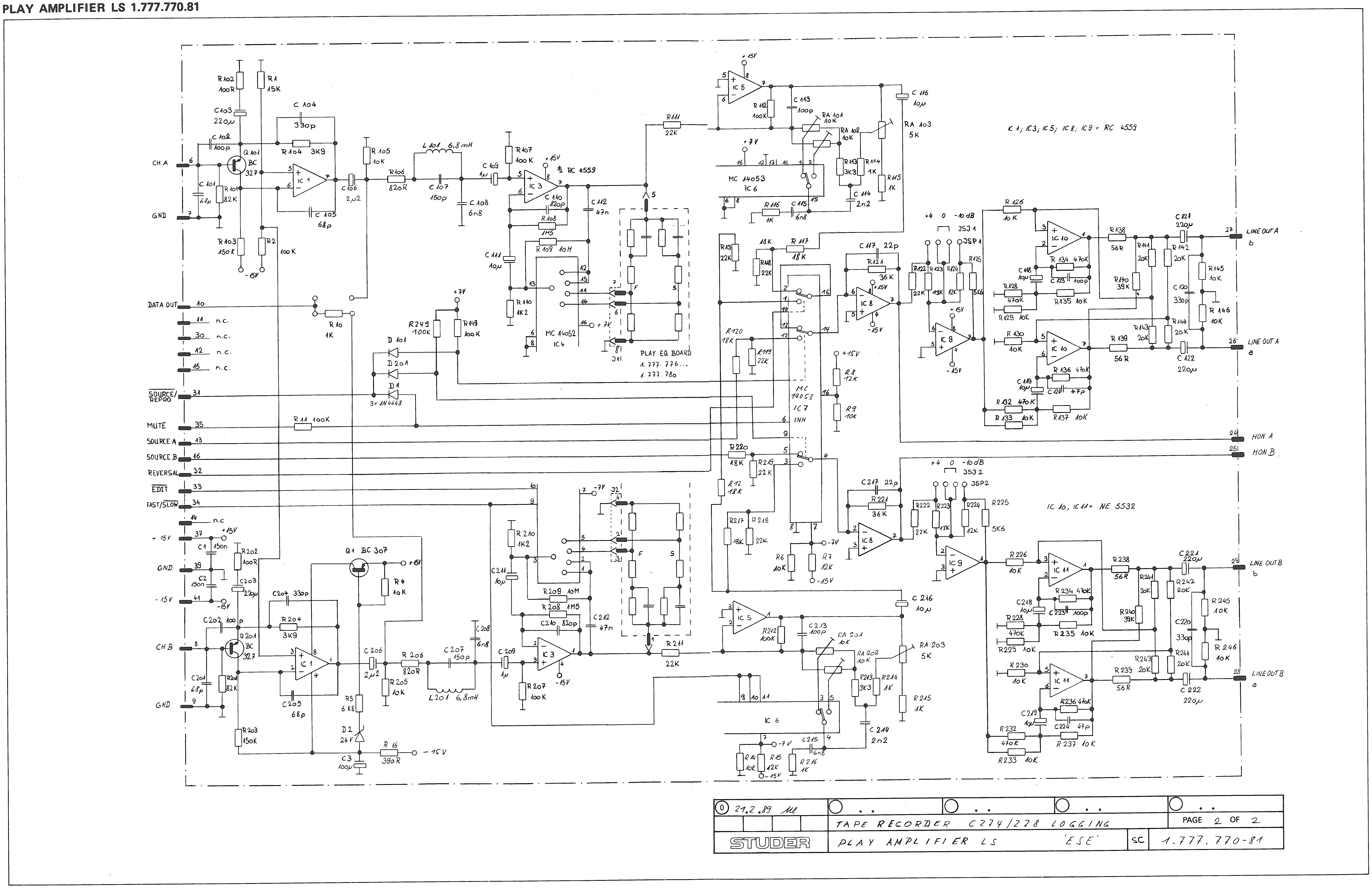
Cer=Ceramic, EL=Electrolytic, PE=Polyester,

MF=Metal Film,

MANUFACTURER:Mot=Motorola, TI=Texas Instruments,
St=Studer

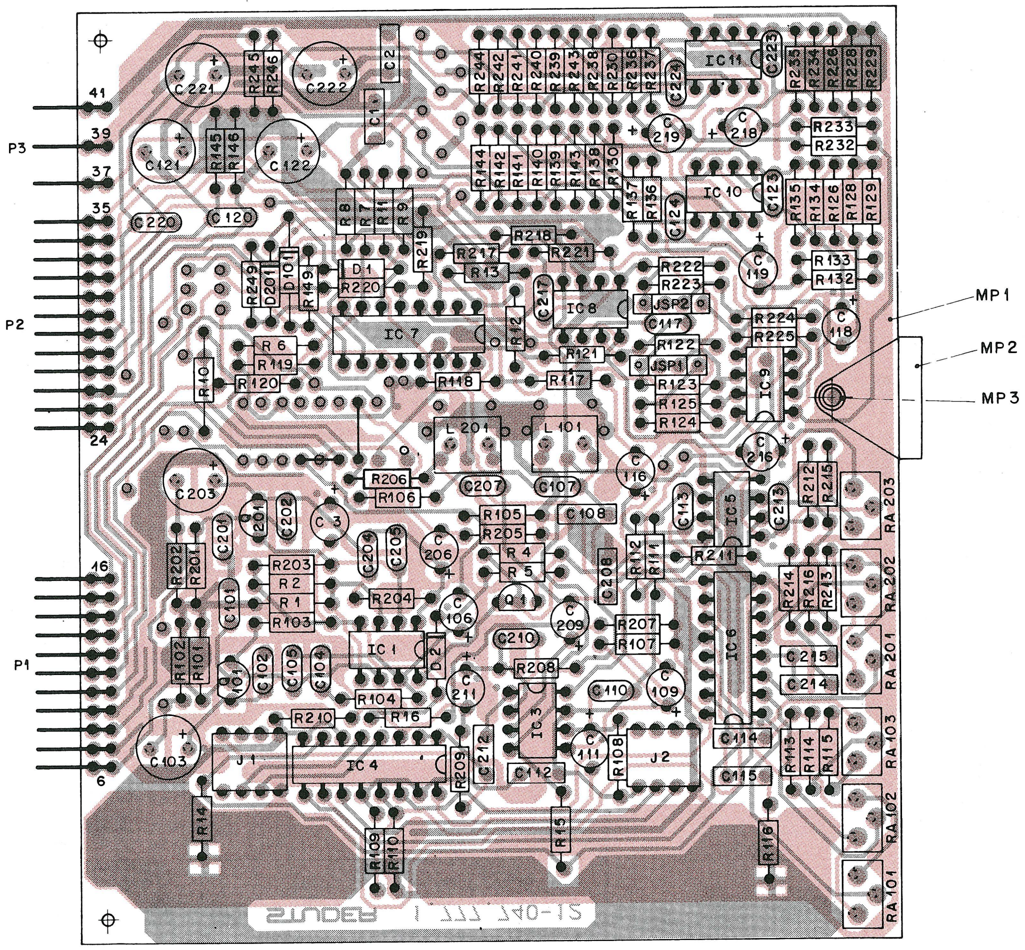
ORIG 88.01.26 (01) 88.06.20

PLAY AMPLIFIER LS 1.777.770.81


CH A
GND
DATA OUT
n.c.
SOURCE/REPRO
MUTE
SOURCE A
SOURCE B
REVERSAL
EDIT
FAST/SLOW
+15V
GND
-15V
CH B
GND
R 102 100R
R 1 15K
C 103 22µ
C 102 100p
Q 101 BC 327
C 101 68p
R 101 82K
R 103 150K
R 2 100K
C 104 330p
R 104 3K9
IC 1
C 105 68p
C 106 2µ2
R 105 10K
R 106 820R
L 101 6,8mH
C 107 150p
C 108 6n8
C 109 1µ
R 107 100K
IC 3
½ RC 4559
C 110 820p
R 108 1M5
R 109 10M
C 111 10µ
R 110 1K2
C 112 47n
MC 14052 IC 4
PLAY EQ BOARD 1.777.776... 1.777.780
J 41
R 249 100K
R 149 100K
D 101
D 201
D 1
3× 1N4448
R 10 1K
R 11 100K
R 111 22K
IC 5
R 112 100K
C 113 100p
RA 101 10K
RA 102 10K
RA 103 5K
C 116 10µ
R 113 3K3
R 114 1K
R 115 1K
MC 14053 IC 6
R 116 1K
C 115 6n8
C 114 2n2
IC 1; IC 3; IC 5; IC 8; IC 9 = RC 4559
R 13 22K
R 118 22K
R 117 18K
R 120 18K
R 119 22K
MC 14053 IC 7 INH
R 8 12K
R 9 10K
C 117 22p
R 121 36K
IC 8
R 122 22K
R 123 13K
R 124 12K
R 125 5K6
JSJ 1
JSP 1
+4 0 -10dB
IC 9
R 126 10K
IC 10
R 128 470K
R 129 10K
C 118 10µ
R 134 470K
C 123 100p
R 135 10K
R 130 10K
C 119 10µ
R 136 470K
C 124 47p
R 132 470K
R 133 10K
R 137 10K
R 138 56R
R 139 56R
R 141 20K
R 140 39K
R 142 20K
R 143 20K
R 144 20K
C 120 330p
C 121 220µ
C 122 220µ
R 145 10K
R 146 10K
LINE OUT A b
LINE OUT A a
MON A
MON B
R 220 18K
R 219 22K
R 12 18K
R 217 18K
R 218 22K
R 6 10K
R 7 12K
C 217 22p
R 221 36K
R 222 22K
R 223 13K
R 224 12K
R 225 5K6
JSJ 2
JSP 2
IC 10, IC 11 = NE 5532
R 226 10K
IC 11
R 234 470K
C 223 100p
C 218 10µ
R 228 470K
R 235 10K
R 229 10K
R 230 10K
C 219 10µ
R 236 470K
C 224 47p
R 232 470K
R 233 10K
R 237 10K
R 238 56R
R 239 56R
R 241 20K
R 240 39K
R 242 20K
R 243 20K
R 244 20K
C 220 330p
C 221 220µ
C 222 220µ
R 245 10K
R 246 10K
LINE OUT B b
LINE OUT B a
C 1 150n
C 2 150n
R 202 100R
C 203 22µ
C 202 100p
Q 201 BC 327
C 201 68p
R 201 82K
R 203 150K
C 204 330p
R 204 3K9
C 205 68p
Q 1 BC 307
R 4 10K
R 5 6K8
D 2 24V
C 3 100µ
R 16 390R
C 206 2µ2
R 206 820R
R 205 10K
C 207 150p
L 201 6,8mH
C 208 6n8
C 209 1µ
R 207 100K
R 210 1K2
C 211 10µ
R 209 10M
R 208 1M5
C 210 820p
C 212 47n
J 2
R 211 22K
R 212 100K
C 213 100p
RA 201 10K
RA 202 10K
RA 203 5K
C 216 10µ
R 213 3K3
R 214 1K
R 215 1K
C 214 2n2
C 215 6n8
R 216 1K
R 14 10K
R 15 12K
IC 6

⓪ 21.2.89 Ml	○ . .	○ . .	○ . .	○ . .
TAPE RECORDER C274/278 LOGGING				PAGE 2 OF 2
STUDER	PLAY AMPLIFIER LS	'ESE'	SC	1.777.770-81

PLAY AMPLIFIER LS 1.777.770.81



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.06.5154	150 nF	20%, 25V, PE	
	C.....2	59.06.5154	150 nF	20%, 25V, PE	
	C.....3	59.22.4101	100 uF	-20%, 16V, EL	
	C...101	59.34.4680	68 pF	10%, 25V, Cer	
	C...102	59.34.4101	100 pF	20%, 25V, Cer	
	C...103	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V, EL	
	C...104	59.34.4331	330 pF	20%, 25V, Cer	
	C...105	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...106	59.22.8229	2.2 uF	-20%, 25V, EL	
	C...107	59.34.4151	150 pF	5%, 25V, Cer	
	C...108	59.06.0682	6.8 nF	20%, 25V, PE	
	C...109	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, EL	
	C...110	59.32.2821	820 pF	20%, 25V, Cer	
	C...111	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...112	59.06.0473	47 nF	20%, 25V, PE	
	C...113	59.34.4101	100 pF	20%, 25V, Cer	
	C...114	59.06.0222	2.2 nF	20%, 25V, PE	
	C...115	59.06.0682	6.8 nF	20%, 25V, PE	
	C...116	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...117	59.34.2220	22 pF	20%, 25V, Cer	
	C...118	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...119	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...120	59.34.4331	330 pF	20%, 25V, Cer	
	C...121	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V, EL	
	C...122	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V, EL	
	C...123	59.34.4101	100 pF	5%, 25V, Cer	
	C...124	59.34.2470	47 pF	5%, 25V, Cer	
	C...201	59.34.4680	68 pF	10%, 25V, Cer	
	C...202	59.34.4101	100 pF	20%, 25V, Cer	
	C...203	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V, EL	
	C...204	59.34.4331	330 pF	20%, 25V, Cer	
	C...205	59.34.4680	68 pF	20%, 25V, Cer	
	C...206	59.22.8229	2.2 uF	-20%, 25V, EL	
	C...207	59.34.4151	150 pF	5%, 25V, Cer	
	C...208	59.06.0682	6.8 nF	20%, 25V, PE	
	C...209	59.22.8109	1 uF	-20%, 25V, EL	
	C...210	59.32.2821	820 pF	20%, 25V, Cer	

S T U D E R (00) 89.03.14 SON PLAY AMPLIFIER LS A PL 1.777.770.81 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C...211	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...212	59.06.0473	47 nF	20%, 25V, PE	
	C...213	59.34.4101	100 pF	20%, 25V, Cer	
	C...214	59.06.0222	2.2 nF	20%, 25V, PE	
	C...215	59.06.0682	6.8 nF	20%, 25V, PE	
	C...216	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...217	59.34.2220	22 pF	20%, 25V, Cer	
	C...218	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...219	59.22.6100	10 uF	-20%, 25V, EL	
	C...220	59.34.4331	330 pF	20%, 25V, Cer	
	C...221	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V, EL	
	C...222	59.22.3221	220 uF	-20%, 10V, EL	
	C...223	59.34.4101	100 pF	5%, 25V, Cer	
	C...224	59.34.2470	47 pF	5%, 25V, Cer	
	D.....1	50.04.0125	1N 4448		
	D.....2	50.04.1121	Z 24V	10%, 0.2W	
	D...101	50.04.0125	1N 4448		
	D...201	50.04.0125	1N 4448		
	IC....1	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....3	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....4	50.07.0024	MC 14052	CMOS	Mot
	IC....5	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....6	50.07.0015	MC 14053	CMOS	Mot
	IC....7	50.07.0015	MC 14053	CMOS	Mot
	IC....8	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC....9	50.09.0107	RC 4559	Dual Op. Amp	Ra, TI
	IC...10	50.09.0106	NE 5532	Dual Op. Amp	Sig
	IC...11	50.09.0106	NE 5532	Dual Op. Amp	Sig
	J.....1	54.01.0304	4-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	J.....2	54.01.0304	4-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
	JSJ...1	54.01.0021	2-Pole	Bridging Jack	
	JSJ...2	54.01.0021	2-Pole	Bridging Jack	

S T U D E R (00) 89.03.14 SON PLAY AMPLIFIER LS A PL 1.777.770.81 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	JSP...1	54.01.0020		Jumper Pin (4x)	
	JSP...2	54.01.0020		Jumper Pin (4x)	
	L...101	62.02.3682	6.8 mH	HF-Coil	
	L...201	62.02.3682	6.8 mH	HF-Coil	
	MP....1	1.777.740.12		PLAY AMPLIFIER PCB	St
	MP....2	1.010.001.33		Grip	St
	MP....3	28.21.1360		Nute	St
	P.....1	54.01.0272	11-Pole	Pin-Strip	
	P.....2	54.01.0221	12-Pole	Pin-Strip	
	P.....3	54.01.0469	3-Pole	Pin Strip	
	Q.....1	50.03.0515	BC 307 B	PNP	
	Q...101	50.03.0625	BC 327-25	PNP	
	Q...201	50.03.0625	BC 327-25	PNP	
	R.....1	57.11.3153	15 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....2	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....4	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....5	57.11.3682	6.8 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....6	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....7	57.11.3123	12 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....8	57.11.3123	12 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R.....9	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....10	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....12	57.11.3183	18 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....14	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.3123	12 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.3391	390 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...101	57.11.3823	82 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...102	57.11.3101	100 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...103	57.11.3154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...104	57.11.3392	3.9 kOhm	5 %, .25W, MF	

S T U D E R (00) 89.03.14 SON PLAY AMPLIFIER LS A PL 1.777.770.81 PAGE 3

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...105	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...106	57.11.3821	820 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...107	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...108	57.11.5155	1.5 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R...109	57.11.5106	10 MOhm	10 %, .25W, MF	
	R...110	57.11.3122	1.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...111	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...112	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...113	57.11.3332	3.3 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...114	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...115	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...116	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...117	57.11.3183	18 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...118	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...119	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...120	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...121	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...122	57.11.3223	22 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...123	57.11.3133	13 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...124	57.11.3123	12 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...125	57.11.3562	5.6 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...126	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...128	57.11.3474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...129	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...130	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...132	57.11.3474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...133	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...134	57.11.3474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...135	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...136	57.11.3474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...137	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...138	57.11.3560	56 Ohm	2 %, .25W, MF	
	R...139	57.11.3560	56 Ohm	2 %, .25W, MF	
	R...140	57.11.3393	39 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...141	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...142	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...143	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	

S T U D E R (00) 89.03.14 SON PLAY AMPLIFIER LS A PL 1.777.770.81 PAGE 4

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...144	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...145	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...146	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...149	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...201	57.11.3823	82 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...202	57.11.3101	100 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...203	57.11.3154	150 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...204	57.11.3392	3.9 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...205	57.11.3103	10 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...206	57.11.3821	820 Ohm	5 %, .25W, MF	
	R...207	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...208	57.11.5155	1.5 MOhm	5 %, .25W, MF	
	R...209	57.11.5106	10 MOhm	10 %, .25W, MF	
	R...210	57.11.3122	1.2 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...211	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...212	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...213	57.11.3332	3.3 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...214	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...215	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...216	57.11.3102	1 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...217	57.11.3183	18 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...218	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...219	57.11.3223	22 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R...220	57.11.3183	18 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...221	57.11.3363	36 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...222	57.11.3223	22 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...223	57.11.3133	13 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...224	57.11.3123	12 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...225	57.11.3562	5.6 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...226	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...228	57.11.3474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...229	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...230	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...232	57.11.3474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...233	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...234	57.11.3474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...235	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	

S T U D E R (00) 89.03.14 SON PLAY AMPLIFIER LS A PL 1.777.770.81 PAGE 5

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R...236	57.11.3474	470 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...237	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...238	57.11.3560	56 Ohm	2 %, .25W, MF	
	R...239	57.11.3560	56 Ohm	2 %, .25W, MF	
	R...240	57.11.3393	39 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R...241	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...242	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...243	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...244	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...245	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...246	57.11.3103	10 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R...249	57.11.3104	100 kOhm	5 %, .25W, MF	
	RA..101	58.01.9103	10 kOhm	10 %, .5W, PCerm,Lin	
	RA..102	58.01.9103	10 kOhm	10 %, .5W, PCerm,Lin	
	RA..103	58.01.9502	5 kOhm	10 %, .5W, PCerm,Lin	
	RA..201	58.01.9103	10 kOhm	10 %, .5W, PCerm,Lin	
	RA..202	58.01.9103	10 kOhm	10 %, .5W, PCerm,Lin	
	RA..203	58.01.9502	5 kOhm	10 %, .5W, PCerm,Lin	

Cer=Ceramic, EL=Electrolytic, PE=Polyester,

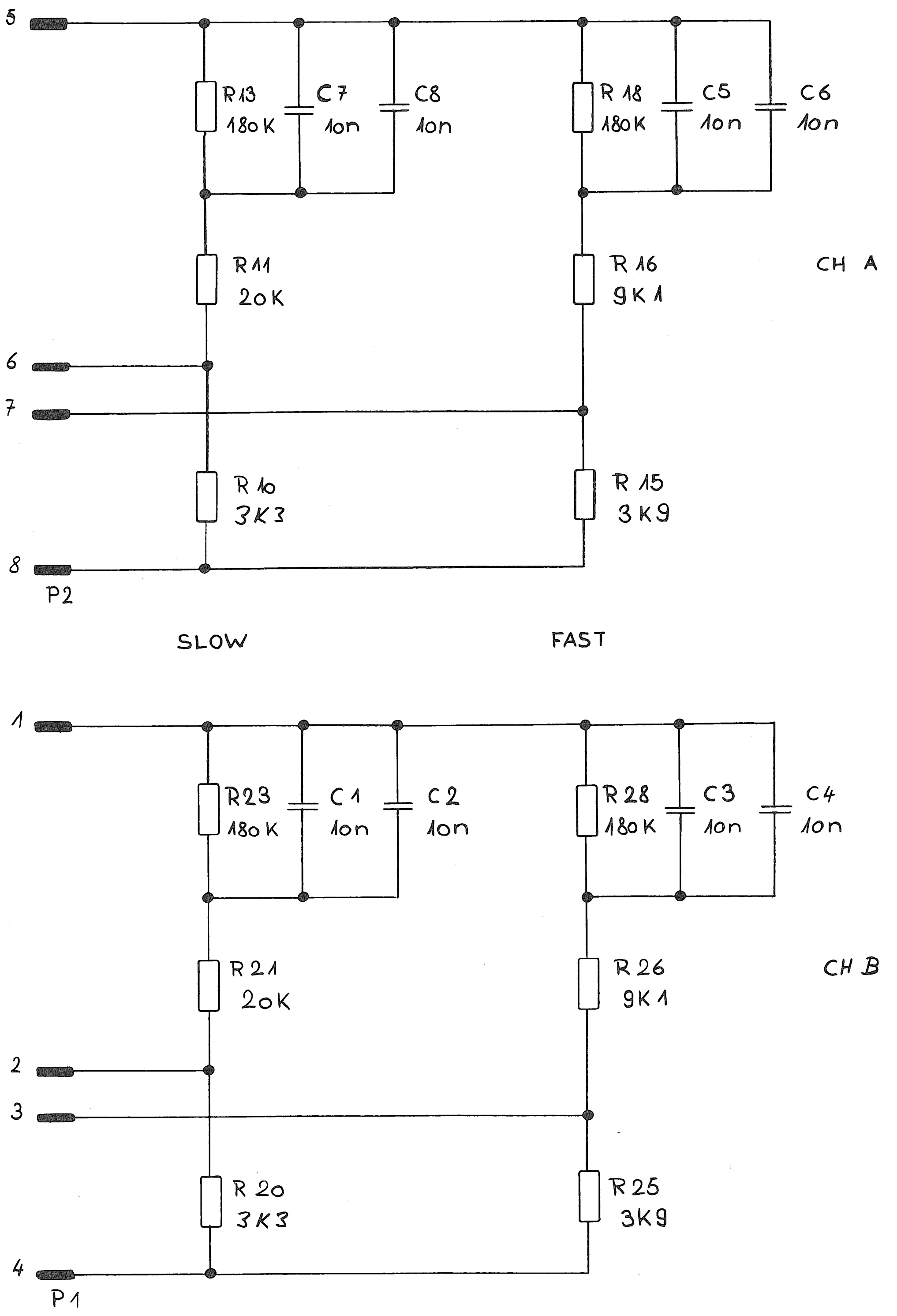
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:Mot=Motorola, TI=Texas Instruments, Ra=Raytheon
St=Studer, Sig=Signetics

ORIG 89.03.14

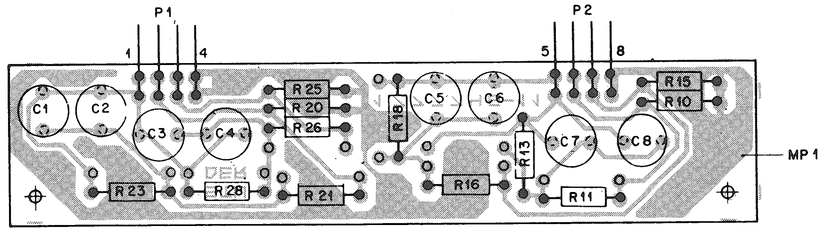
S T U D E R (00) 89.03.14 SON PLAY AMPLIFIER LS A PL 1.777.770.81 PAGE 6

PLAY EQ PCB 1.777.776.00


5
R13
180K
C7
10n
C8
10n
R18
180K
C5
10n
C6
10n
R11
20K
R16
9K1
CH A
6
7
R10
3K3
R15
3K9
8
P2
SLOW
FAST
1
R23
180K
C1
10n
C2
10n
R28
180K
C3
10n
C4
10n
R21
20K
R26
9K1
CH B
2
3
R20
3K3
R25
3K9
4
P1

3.5.88 AL
TAPE RECORDER
PAGE 1 OF 1
STUDER
PLAY EQ BOARD 1,19/2,38 ($\frac{15}{32}$ / $\frac{15}{16}$)
SC
1.777.776-00

PLAY EQ PCB 1.777.776.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....2	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....3	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....4	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....5	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....6	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....7	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....8	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	MP....1	1.777.746.11		PLAY-EQ.PCB	St
	P.....1	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	P.....2	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	R....10	57.11.3332	3.3 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.3203	20 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.3184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.3392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.3912	9.1 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....18	57.11.3184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....20	57.11.3332	3.3 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....21	57.11.3203	20 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....23	57.11.3184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....25	57.11.3392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....26	57.11.3912	9.1 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....28	57.11.3184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	

PP=Polypropylen

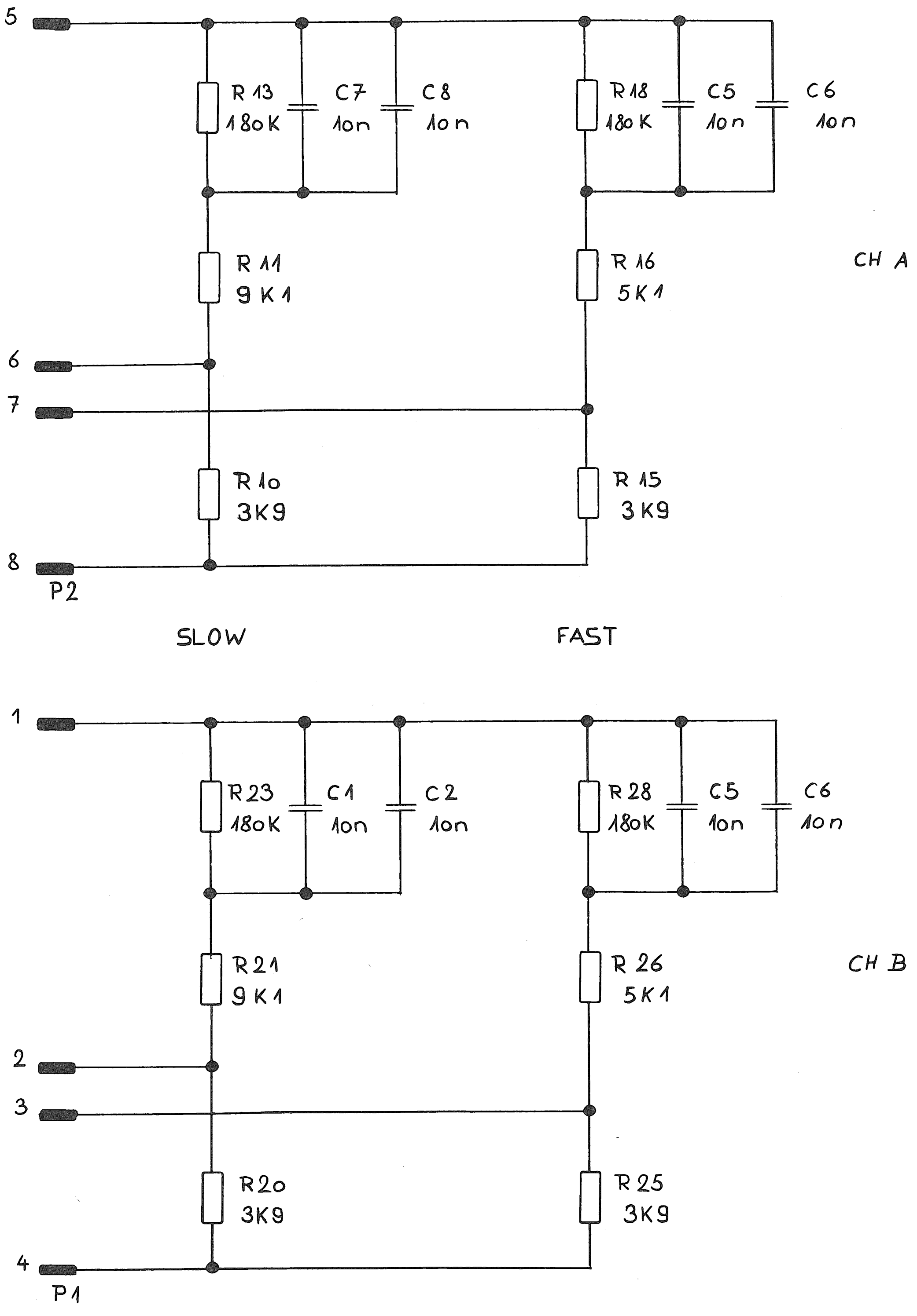
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

ORIG 88.05.03

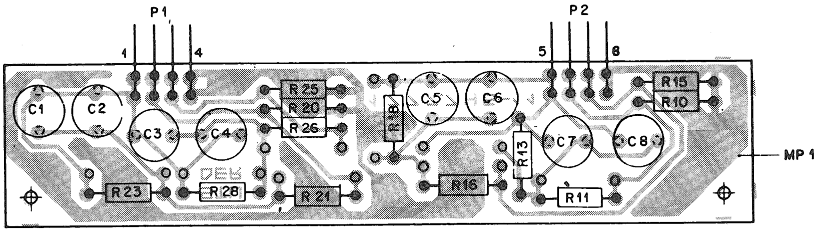
STUDER (00) 88.05.03 AL PLAY-EQ.BOARD 1.19/2.38 PL 1.777.776.00 PAGE 1

PLAY EQ PCB 1.777.778.00


5
R 13
180 K
C7
10n
C8
10n
R 18
180 K
C5
10n
C6
10n
R 11
9 K 1
R 16
5 K 1
CH A
6
7
R 10
3K9
R 15
3 K9
8
P2
SLOW
FAST
1
R23
180K
C1
10n
C2
10n
R 28
180K
C5
10n
C6
10n
R 21
9 K 1
R 26
5 K 1
CH B
2
3
R20
3K9
R 25
3K9
4
P1

3.5.88 AL	○ . .	○ . .	○ . .	○ . .
	TAPE RECORDER LS			PAGE 1 OF 1
STUDER	PLAY EQ BOARD 2,38/4,75(15/16 / 15/8)	SC	1. 777.778-00	

PLAY EQ PCB 1.777.778.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....2	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....3	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....4	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....5	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....6	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....7	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....8	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	MP....1	1.777.746.11		PLAY-EQ.PCB	St
	P.....1	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	P.....2	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	R....10	57.11.3392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.3912	9.1 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.3184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.3392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.3512	5.1 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R....18	57.11.3184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....20	57.11.3392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....21	57.11.3912	9.1 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....23	57.11.3184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....25	57.11.3392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....26	57.11.3512	5.1 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R....28	57.11.3184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	

PP=Polypropylen

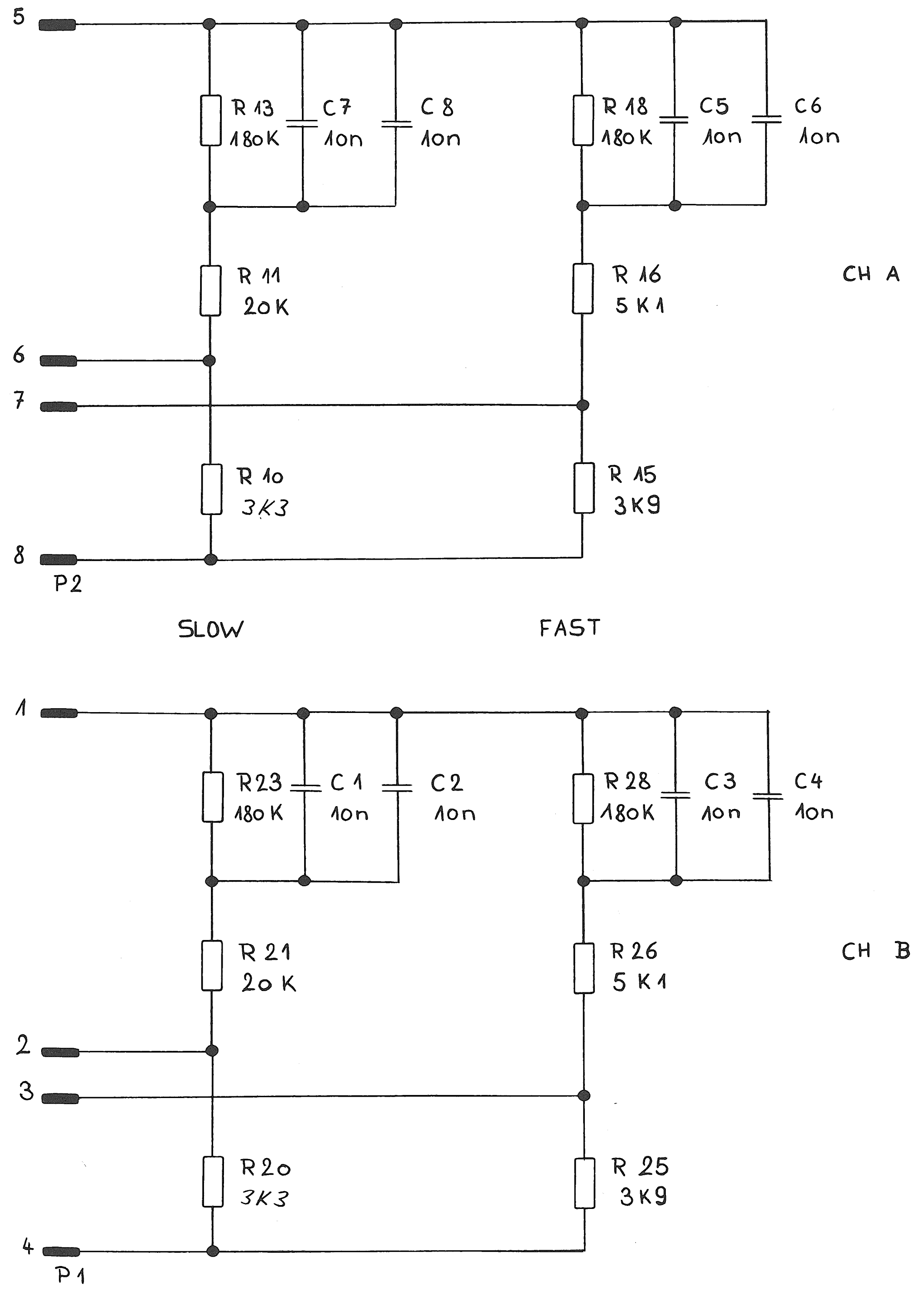
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

ORIG 88.05.03

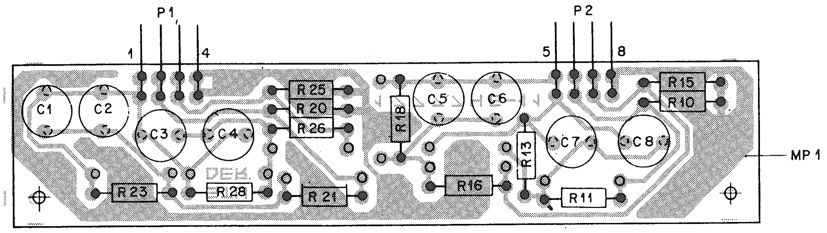
S T U D E R (00) 88.05.03 AL PLAY-EQ.BOARD 2.38/4.75 PL 1.777.778.00 PAGE 1

PLAY EQ PCB 1.777.780.00


5
R 13
180 K
C 7
10n
C 8
10n
R 18
180 K
C 5
10n
C 6
10n
R 11
20 K
R 16
5 K 1
CH A
6
7
R 10
3 K 3
R 15
3 K 9
8
P2
SLOW
FAST
1
R23
180 K
C 1
10n
C 2
10n
R 28
180 K
C 3
10n
C 4
10n
R 21
20 K
R 26
5 K 1
CH B
2
3
R 20
3 K 3
R 25
3 K 9
4
P 1

3.5.88 AL	○ . .	○ . .	○ . .	○ . .
	TAPE RECORDER LS			PAGE 1 OF 1
STUDER	PLAY EQ BOARD 1,19/4,75 (15/32 / 1 7/8)	SC		1.777.780-00

PLAY EQ PCB 1.777.780.00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....2	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....3	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....4	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....5	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....6	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....7	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	C.....8	59.05.2103	10 nF	2.5%, 25V PP	
	MP....1	1.777.746.11		PLAY-EQ.PCB	St
	P.....1	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	P.....2	54.01.0224	4 Pole	Pin Strip	
	R....10	57.11.3332	3.3 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....11	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R....13	57.11.3184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....15	57.11.3392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....16	57.11.3512	5.1 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R....18	57.11.3184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....20	57.11.3332	3.3 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....21	57.11.3203	20 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R....23	57.11.3184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	
	R....25	57.11.3392	3.9 kOhm	2 %, .25W, MF	
	R....26	57.11.3512	5.1 kOhm	1 %, .25W, MF	
	R....28	57.11.3184	180 kOhm	5 %, .25W, MF	

PP=Polypropylen

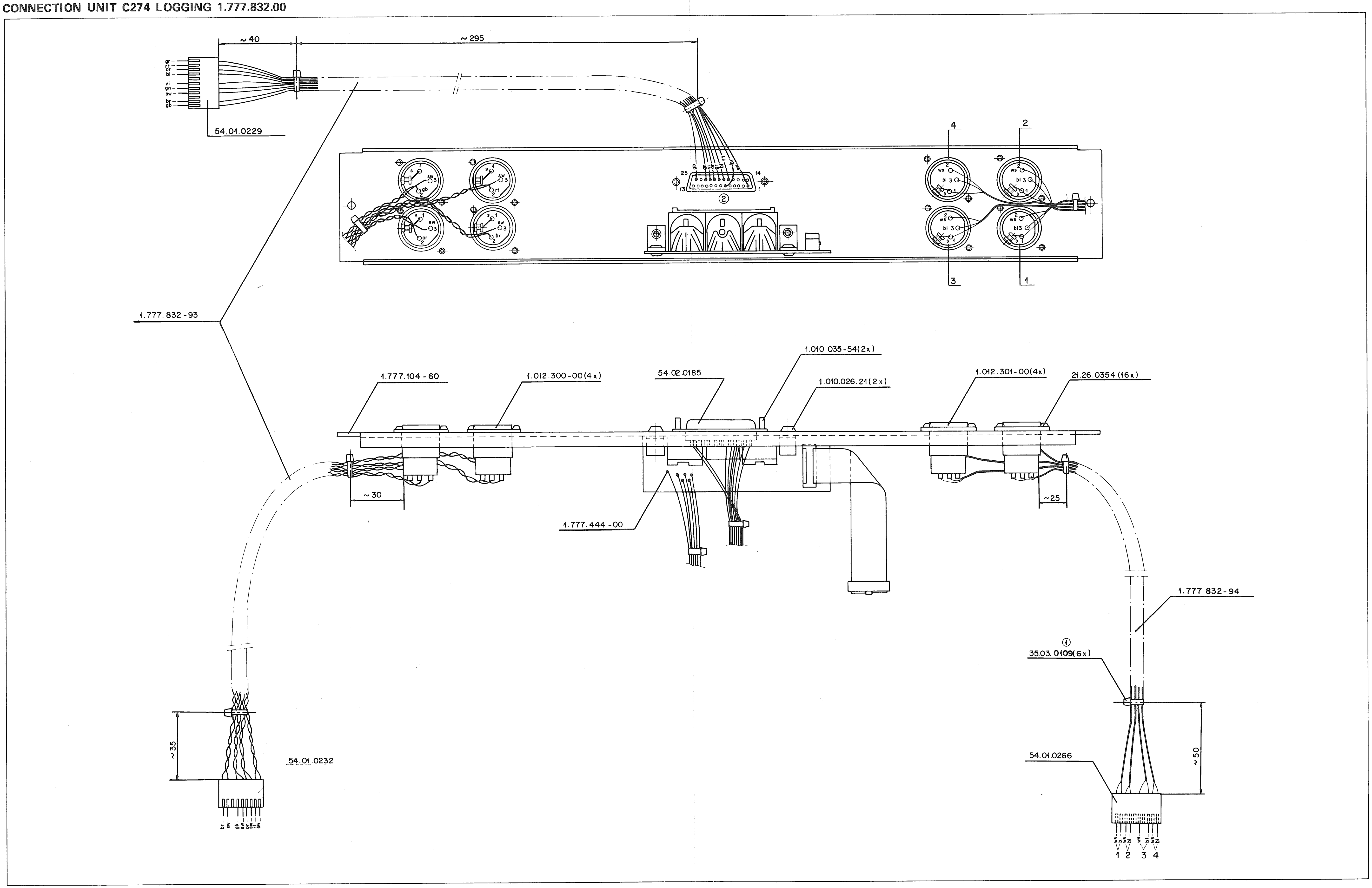
MF=Metal Film,

MANUFACTURER:St=Studer

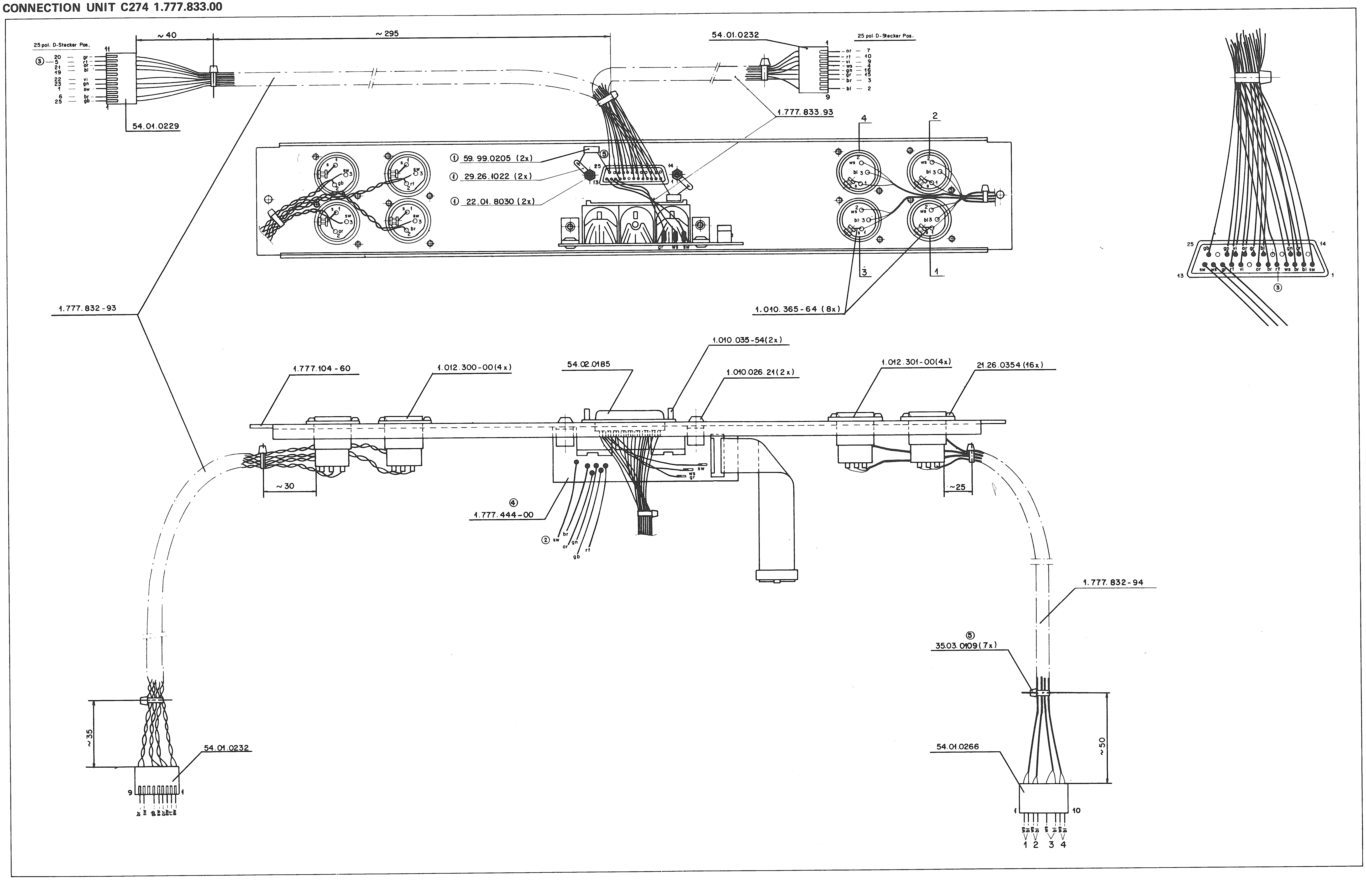
ORIG 88.05.03

STUDER (00) 88.05.03 AL PLAY-EQ.BOARD 1.19/4.75 PL 1.777.780.00 PAGE 1

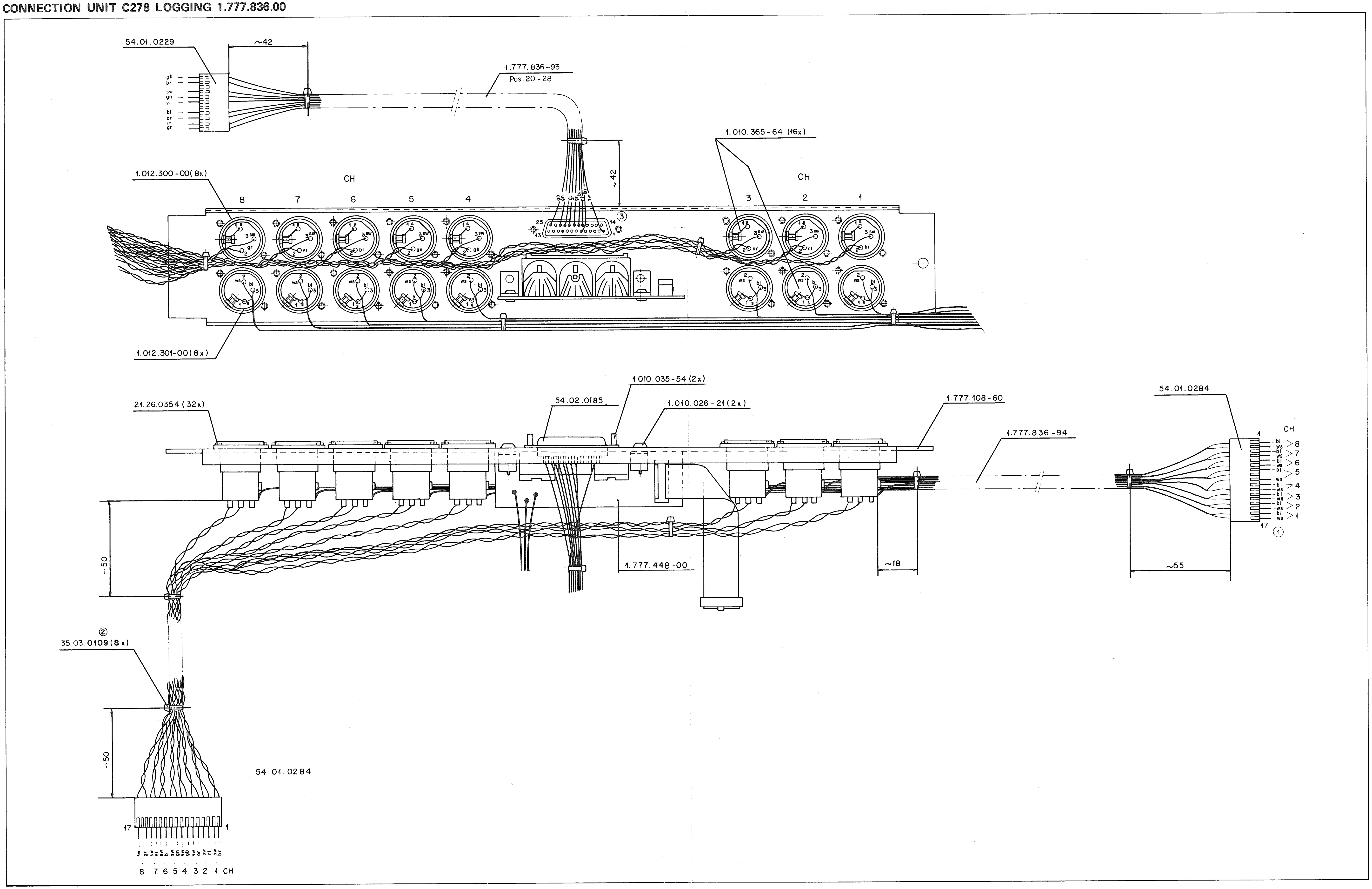
CONNECTION UNIT C274 LOGGING 1.777.832.00


~40
~295
gr
rt
or
bl
vi
gn
sw
br
gb
54.01.0229
gb
gn
vi
or
gr
bl
rt
br
sw
25
14
13
1
②
s
1
sw
3
gb
2
rt
or
br
4
2
3
1
ws
bl 3
1.777.832-93
1.777.104-60
1.012.300-00(4x)
54.02.0185
1.010.035-54(2x)
1.010.026.21(2x)
1.012.301-00(4x)
21.26.0354(16x)
~30
~25
1.777.444-00
1.777.832-94
①
35.03.0109(6x)
~35
54.01.0232
br
sw
gb
sw
or
sw
rt
sw
54.01.0266
~50
ws
bl
ws
bl
ws
bl
ws
bl
1
2
3
4

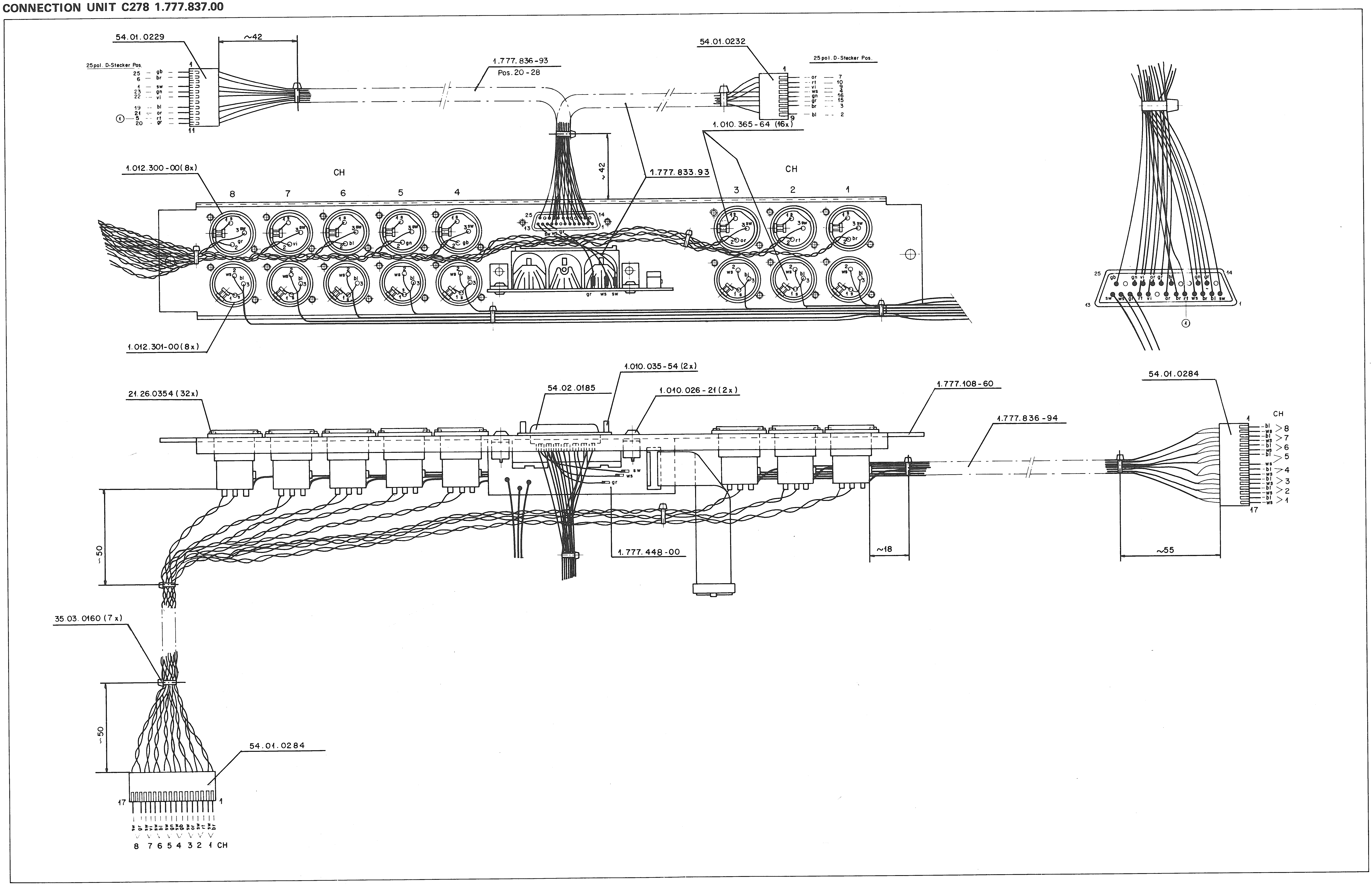
CONNECTION UNIT C274 1.777.833.00


25 pol. D-Stecker Pos.
③
20 — gr
5 — rt
21 — or
19 — bl
22 — vi
23 — gn
1 — sw
6 — br
25 — gb
11
1
54.01.0229
~40
~295
54.01.0232
25 pol. D-Stecker Pos.
1
or — 7
rt — 10
vi — 9
ws — 4
gn — 16
gr — 15
br — 3
bl — 2
9
1.777.833.93
① 59.99.0205 (2x)
① 29.26.1022 (2x)
① 22.01.8030 (2x)
⑤
25
14
13
1
gr ws sw
4
2
3
1
ws
bl 3
s 1
sw 3
gb
rt
or
br
2
1.010.365-64 (8x)
1.777.832-93
25
14
13
1
gb gn vi or gr bl gn gr
sw ws gr rt vi or br rt ws br bl sw
③
1.777.104-60
1.012.300-00(4x)
54.02.0185
1.010.035-54(2x)
1.010.026.21(2x)
1.012.301-00(4x)
21.26.0354(16x)
~30
~25
④
1.777.444-00
② sw br or gn gb rt
sw ws gr
1.777.832-94
⑤
35.03.0109(7x)
~35
54.01.0232
9
1
br sw gb sw or gn rt ws
54.01.0266
~50
1
10
ws bl ws bl ws bl ws bl
1 2 3 4

CONNECTION UNIT C278 LOGGING 1.777.836.00


54.01.0229
~42
1.777.836-93
Pos. 20-28
1.010.365-64 (16x)
1.012.300-00 (8x)
CH
8
7
6
5
4
3
2
1
~42
③
25
13
14
1
1.012.301-00 (8x)
1.010.035-54 (2x)
21.26.0354 (32x)
54.02.0185
1.010.026-21 (2x)
1.777.108-60
54.01.0284
1.777.836-94
~50
1.777.448-00
~18
~55
17
①
②
35.03.0109 (8x)
54.01.0284
8 7 6 5 4 3 2 1 CH

CONNECTION UNIT C278 1.777.837.00

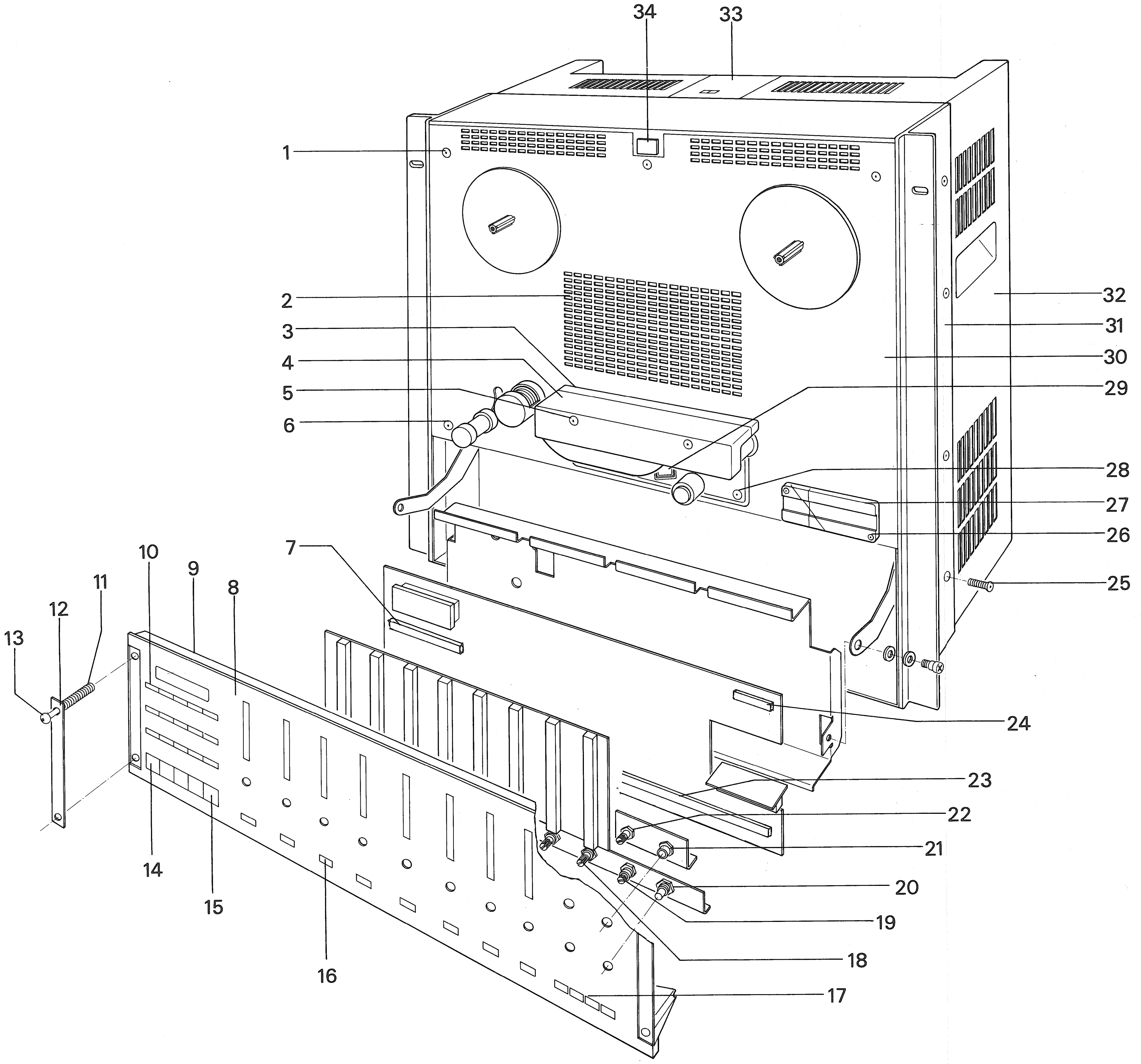

54.01.0229
~42
25pol. D-Stecker Pos.
25 gb
6 br
4 sw
23 gn
22 vi
19 bl
21 or
5 rt
20 gr
1
11
1.777.836-93
Pos. 20-28
54.01.0232
25pol. D-Stecker Pos.
or 7
rt 10
vi 9
ws 4
gn 16
gr 15
br 3
bl 2
1
9
1.010.365-64 (16x)
1.012.300-00(8x)
CH
8
7
6
5
4
~42
1.777.833.93
CH
3
2
1
25
14
13
1
1.012.301-00(8x)
1.010.035-54 (2x)
54.02.0185
1.010.026-21(2x)
21.26.0354 (32x)
1.777.108-60
1.777.836-94
54.01.0284
CH
>8
>7
>6
>5
>4
>3
>2
>1
1
17
~50
1.777.448-00
~18
~55
35.03.0160 (7x)
~50
54.01.0284
17
1
8 7 6 5 4 3 2 1 CH

ERSATZEILLISTEN / SPARE PARTS LISTS

INHALT / CONTENT

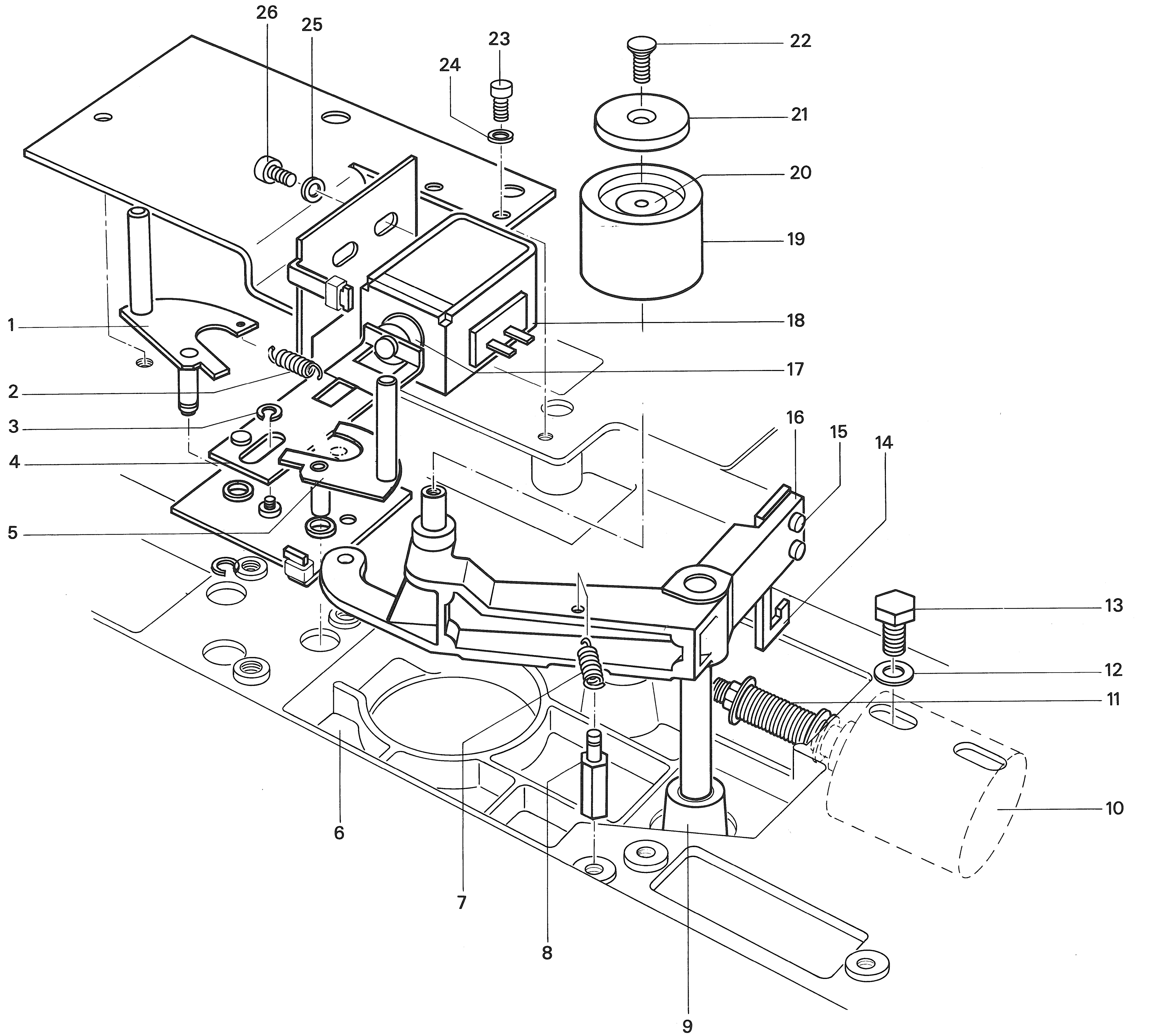
INHALT / CONTENT	Seite / Page
Bedieneinheit / Frontpanel	1
Andruckaggregat und Bandabhebung / Roller Assembly	2
Anschlussfeld / Terminal Board	4
Bandzugwaage / Tape Tension Sensor	6
Kopfträger / Head Chassis	8
Bandbremse / Brake Chassis	10

BEDIENEINHEIT / FRONTPANEL



POS	QTY	PART NAME	C274/C274LOGGING	C278/C278LOGGING
1	3	Flat head allen screw M4x30	21.51.2464	21.51.2464
2	1	Monitor loudspeaker	71.01.0152	71.01.0152
3	1	Spacer	----------	1.777.018.01
4	1	Cover/Head support	1.777.010.01	1.777.010.01
	2	Spacer	----------	1.010.150.27
5	2	Flat allen screw special	1.080.142.10	1.080.142.10
6	2	Flat allen screw M4x8	21.51.2455	21.51.2455
7	3	Rubber mat 2	1.777.100.27	1.777.100.27
8	1	Designation plate	1.777.104.24/26	1.777.108.24/26
9	1	Operating chassis	1.777.104.21	1.777.104.21
10	15	Pushbutton 3	1.777.100.35	1.777.100.35
11	2	Pressure spring	1.010.053.37	1.010.053.37
12	2	Handle/Front panel	1.777.100.46	1.777.100.46
13	4	Screw special	1.777.100.45	1.777.100.45
14	4	Pushbutton 2	1.777.100.34	1.777.100.34
	1	Rubber mat 1	1.777.100.26	1.777.100.26
15	1	Pushbutton 2 red	1.777.100.32	1.777.100.32
16	5/9	Pushbutton 1 red	1.777.100.31	1.777.100.31
17	10/6	Pushbutton 1	1.777.100.33	1.777.100.33
18	4/8	Potentiometer 5kOhm	1.777.470.02	1.777.470.02
	4/8	Knob rotary D.15-6	1.777.100.38	1.777.100.38
19	1	Gray code switch	----------	1.777.488.01
	1	Knob rotary D.15-6	----------	1.777.100.38
20	1	Potentiometer 10kOhm “Volume”	1.010.025.58	1.010.025.58
	1	Knob rotary D.15-4	1.777.100.48	1.777.100.48
21	1	Jack socket	1.710.350.02	1.710.350.02
22	1	Potentiometer 50kOhm “Deviation”	1.777.450.03	1.777.450.03
	1	Knob rotary D.15-6	1.777.100.38	1.777.100.38
23	2	Rubber mat 3	1.777.100.28	1.777.100.28
24	1	Rubber mat	1.777.104.22	1.777.104.22
25	8	Flat head allen screw M4x22	21.51.2461	21.51.2461
26	2	Flat head allen screw M3x8	21.51.2355	21.51.2355
27	1	Tape cutter	1.177.435.00	1.777.010.18
28	2	Flat allen screw M4x8	21.51.2455	21.51.2455
29	1	Cover small	1.777.010.05	1.777.018.05
30	1	Cover tape transport	1.777.011.00	1.777.011.00
31	2	Bracket rack mount.	1.777.010.07	1.777.010.07
32	1	Cabinet	1.777.010.02	1.777.010.02
33	1	Cover /Fuse/Voltage selector	1.777.010.10	1.777.010.10
34	1	Power switch	55.03.0286	55.03.0286
	1	Pushbutton	1.777.100.43	1.777.100.43
	1	Insulating foil	1.777.100.09	1.777.100.09

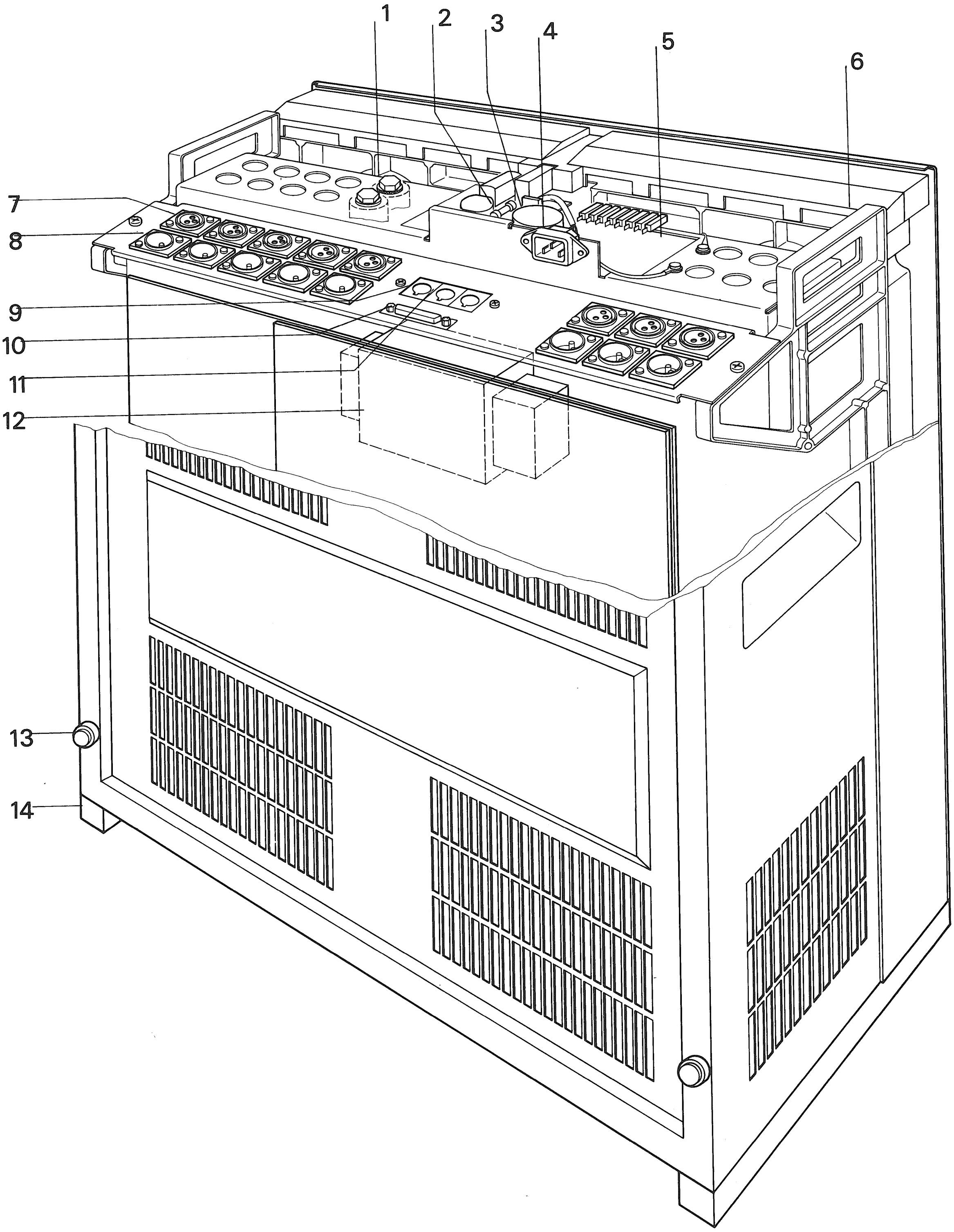
ANDRUCKAGGREGAT UND BANDABHEBUNG / ROLLER ASSEMBLY


26
25
23
24
22
21
20
19
18
17
1
2
3
4
5
16
15
14
13
12
11
10
6
7
8
9

ANDRUCKAGGREGAT UND BANDABHEBUNG / ROLLER ASSEMBLY

POS	QTY	PART NAME	C274/C274LOGGING	C278/C278LOGGING
1	1	Lever left	1.777.233.00/243.00	1.777.241.00/247.00
	1	Retaining clip	24.16.3023	24.16.3023
2	1	Tension spring	1.777.245.01	1.777.245.01
3	1	Retaining clip	24.16.3032	24.16.3032
4	1	Slider	1.777.235.00	1.777.235.00
5	1	Lever right	1.777.232.00/244.00	1.777.239.00/246.00
	2	Hex nut	----------/22.99.0112	----------/22.99.0112
	2	Spacer	----------/1.810.130.09	----------/1.727.625.01
	4	Washer	----------/1.810.130.13	----------/1.810.130.13
	2	Tension spring	----------/1.020.820.12	----------/1.020.820.12
6	1	Tape transport chassis	1.777.100.19	1.777.100.19
7	1	Tension spring	1.010.133.37	1.010.133.37
8	1	Pin/spring anchor	1.067.100.06	1.067.100.06
9	1	Bearing pressure arm	1.177.125.00	1.177.125.00
10	1	Solenoid	1.014.710.00	1.014.710.00
11	1	Plunger	1.777.122.00	1.777.122.00
12	2	Lock washer	24.16.1040	24.16.1040
13	2	Screw M4x8	21.01.4455	21.01.4455
14	1	Lever	1.177.120.02	1.177.120.02
15	2	Phillips head screw M4x8	21.26.0455	21.26.0455
16	1	Pinch roller arm	1.777.121.00	1.777.128.00
17	1	Plunger	1.014.812.00	1.014.812.00
18	1	Solenoid	1.014.850.00	1.014.850.00
19	1	Pinch roller	1.167.178.82	1.777.129.00
20	2	Teflon spacer	1.736.200.04	1.736.200.04
21	1	Cap pinch roller	1.177.100.25	1.777.128.08
22	1	Cross head screw	21.27.2355	21.27.3356
23	3	Phillips head screw M3x6	21.26.0354	21.26.0354
24	3	Lock washer	24.16.1030	24.16.1030
25	2	Lock washer	24.16.1030	24.16.1030
26	2	Phillips head screw M3x5	21.26.0353	21.26.0353

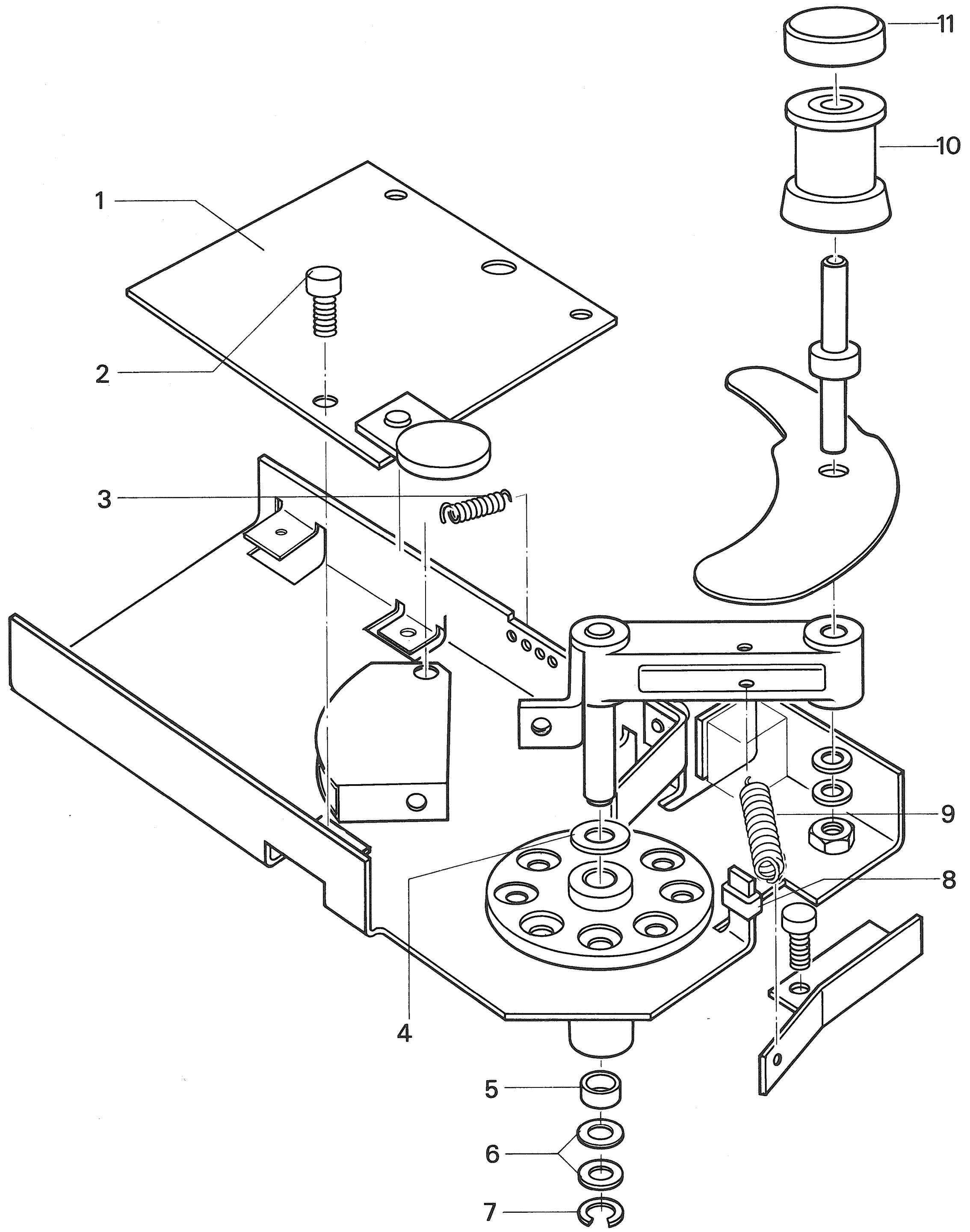
ANSCHLUSSFELD / TERMINAL BOARD


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

ANSCHLUSSFELD / TERMINAL BOARD

POS	QTY	PART NAME	C274/C274LOGGING	C278/C278LOGGING
1	2	Capacitor 8uF 240V	59.14.6809	59.14.6809
2	1	Fuse T1,25A	51.01.0118	51.01.0118
	1	Fuse T2,5A	51.01.0121	51.01.0121
3	1	Voltage selector PCB	53.03.0131	53.03.0131
4	1	Mains chassis socket 3p.	54.04.0109	54.04.0109
5	1	Connection unit	1.777.832.00	1.777.836.00
6	1	Frame	1.777.100.03	1.777.100.03
7	4/8	Chassis socket XLR femal	1.012.301.00	1.012.301.00
8	4/8	Chassis socket XLR	1.012.300.00	1.012.300.00
9	2	Socket DIN 8p. PCB mount	54.20.2003	54.20.2003
10	1	Chassis socket 25p. D-Typ	54.02.0185	54.02.0185
11	1	Socket DIN 7p. PCB mount	54.99.0216	54.99.0216
12	1	Mains transformer	1.777.300.00	1.777.300.00
13	4	Rubber foot	1.777.010.11	1.777.010.11
14	2	Rail/Feet	1.777.010.03	1.777.010.03

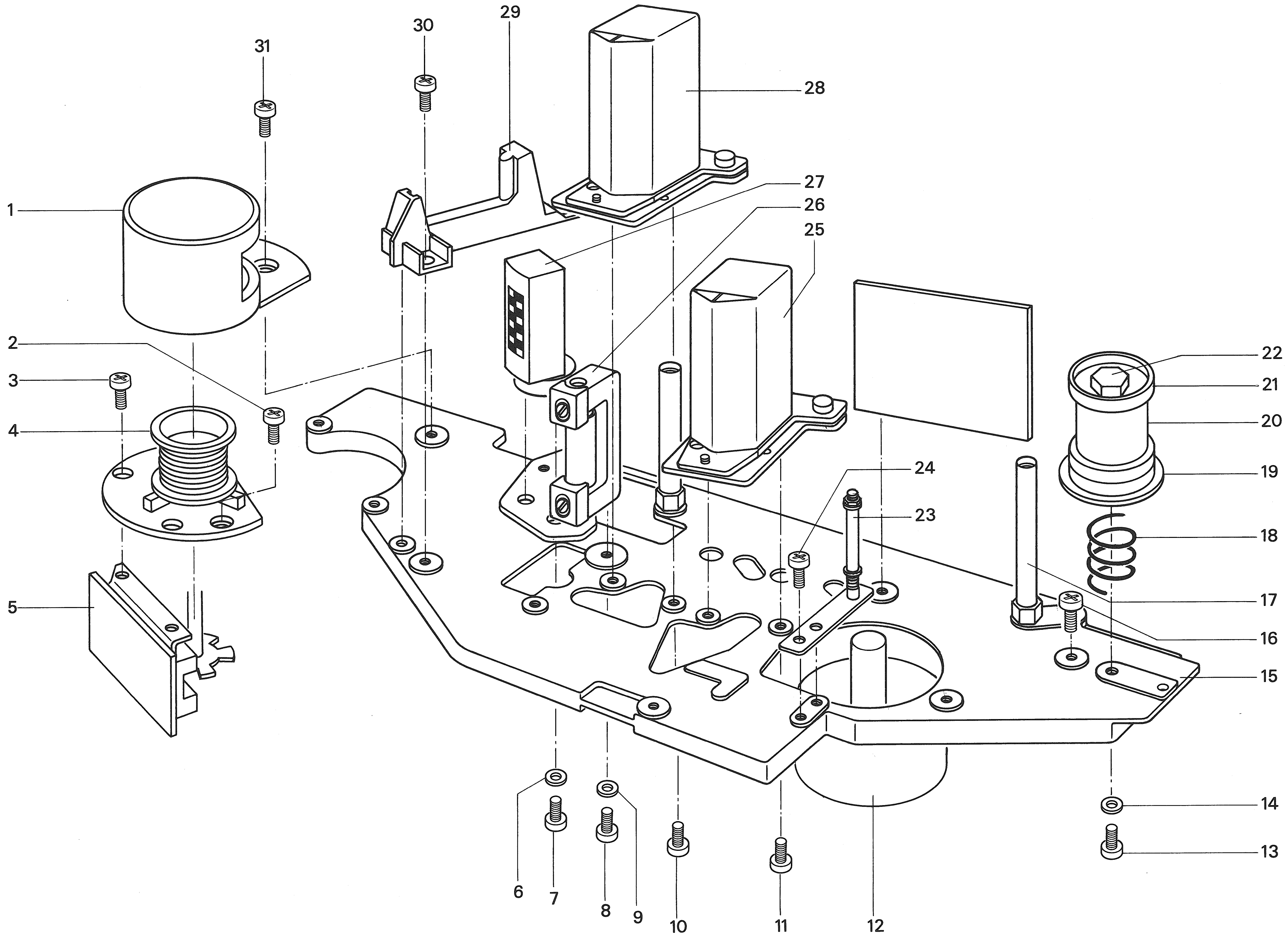
BANDZUGWAAGE / TAPE TENSION SENSOR


11
10
1
2
3
9
8
4
5
6
7

BANDZUGWAAGE / TAPE TENSION SENSOR

POS	QTY	PART NAME	C274/C274LOGGING	C278/C278LOGGING
	1	Tape tension sensor compl.	1.777.210.82	1.777.218.82
1	1	PCB/Tape tension sensor	1.777.211.00	1.777.211.00
2	3	Phillips head screw	21.26.0277	21.26.0277
3	1	Tension spring/brakes	1.077.100.13	1.077.100.13
4	1	Washer	1.062.101.09	1.062.101.09
5	1	Spacer	1.777.222.03	1.777.222.03
6	1	Washer 0,1mm	1.062.101.07	1.062.101.07
	1	Washer 0,2mm	1.062.101.08	1.062.101.08
7	1	Retaining clip	24.16.3040	24.16.3040
8	1	Rubber ring	1.177.100.16	1.177.100.16
9	1	Tension spring	1.010.134.37	1.010.134.37
10	1	Roller compl.	1.777.220.00	1.777.228.00
11	1	Cap compl.	1.777.225.00	1.777.225.00

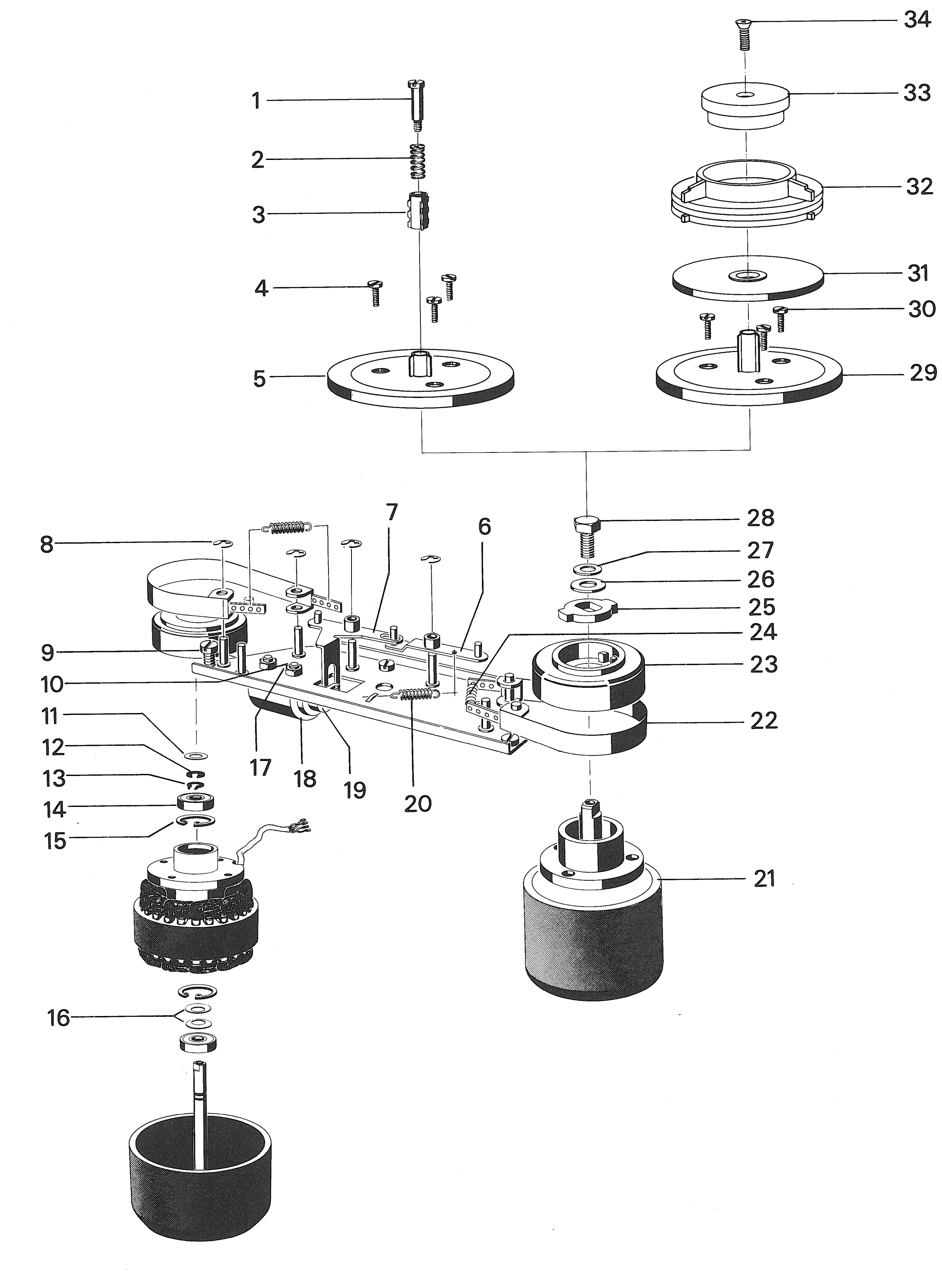
KOPFTRÄGER / HEAD CHASSIS


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

KOPFTRÄGER / HEAD CHASSIS

POS	QTY	PART NAME	C274/C274LOGGING	C278/C278LOGGING
1	1	Cover/Sensor	1.050.300.03	1.050.308.03
2	2	Phillips head screw M3x5	21.26.0353	21.26.0353
3	1	Counter sensor	1.050.313.00	1.050.316.00
4	2	Phillips head screw M2,5x4	21.26.0277	21.26.0277
5	1	Counter move sensor PCB	1.020.316.00	1.020.316.00
6	1	Lock washer	24.16.1040	24.16.1040
7	1	Phillips head screw M4x8	21.26.0455	21.26.0455
8	1	Lock washer	24.16.1030	24.16.1030
9	1	Phillips head screw M3x10	21.26.0356	21.26.0356
10	2	Phillips head screw M3x6	21.26.0354	21.26.0354
11	2	Phillips head screw M3x6	21.26.0354	21.26.0354
12	1	Capstan motor	1.021.618.00	1.021.617.00
13	1	Phillips head screw M4x10	21.26.0456	21.26.0456
14	1	Lock washer	24.16.1040	24.16.1040
15	1	Head chassis	1.050.362.00	1.050.370.00
16	3	Phillips head screw M4x18	21.26.0459	21.26.0459
17	2	Threaded pin	1.010.148.27	1.777.018.04
18	1	Pressure spring	1.010.077.37	1.010.077.37
19	1	Cover	1.050.300.09	1.050.300.09
20	1	Ring plain	1.077.121.04	1.777.128.04
21	1	Cap guiding	1.077.121.02	1.077.121.02
22	1	Screw shoulder	1.050.300.04	1.050.308.04
23	2	Disc guide	1.077.145.01	1.077.145.01
	1	Sleeve spacer	1.077.145.02	1.777.131.02
	1	Support tape guide pin	1.020.310.00	1.777.131.00
	1	Pressure spring	1.020.820.12	1.020.820.12
	1	Hex nut M3	22.15.8030	22.15.8030
24	2	Phillips head screw M3x6	21.26.0354	21.26.0354
25	1	Playback head	1.050.368.00	1.050.378.00 .376 = STD
	1	Mount.plate/head	1.050.324.00	1.050.324.00
26	1	Idler roller	1.050.311.00	1.050.318.00
27	1	Erase head	1.050.367.00	1.050.377.00
	1	Bolt/Erase head	1.050.328.01	1.050.329.01
	1	Washer 0,1mm	1.050.328.02	1.050.328.02
28	1	Record head	1.050.365.00	1.050.375.00
	1	Mount.plate/head	1.050.324.00	1.050.324.00
29	1	Light gate complete	1.050.312.00	1.050.312.00
30	1	Phillips head screw M3x5	21.26.0353	21.26.0353
31	1	Phillips head screw M3x6	21.26.0354	21.26.0354

BANDBREMSE / BRAKE CHASSIS


34
1
33
2
32
3
31
4
30
5
29
7
6
28
8
27
26
25
24
9
23
10
22
11
12
17
18
19
20
13
14
15
21
16

BANDBREMSE / BRAKE CHASSIS

POS	QTY	PART NAME	C274/C274LOGGING	C278/C278LOGGING
1	2	Shaft screw	1.062.390.02	----------
2	2	Lock spring	1.067.688.02	----------
3	2	Guide sleeve	1.067.688.01	----------
4	6	Head screw M3x8	21.38.0355	----------
5	2	Turntable complete	1.067.688.00	----------
6	1	Brake lever	1.077.415.00	1.077.415.00
7	1	Brake lever	1.077.411.00	1.077.411.00
8	6	Circlip	24.16.3032	24.16.3032
9	3	Screw M3x6	21.26.0354	21.26.0354
10	2	Screw (M3x5 max.)	21.26.0353	21.26.0353
11	~4	Washer 2mm	1.736.502.04	1.736.502.04
	~2	Washer 0,5mm	1.736.502.05	1.736.502.05
12	1	Circlip	1.021.256.04	1.021.256.04
13	1	Retaining ring, external	24.16.5080	24.16.5080
14	2	Ball bearing	41.99.0105	41.99.0105
15	2	Retaining ring, internal	24.16.4220	24.16.4220
16	4	Cup washer	37.02.0206	37.02.0206
17	2	Washer M3	23.01.2032	23.01.2032
18	1	Brake solenoid	1.014.852.00	1.014.852.00
19	1	Plunger brake solenoid	1.014.854.00	1.014.854.00
20	1	Tension spring	1.062.210.06	1.062.210.06
21	2	Spooling motor	1.021.220.00	1.021.220.00
22	2	Brake band complete	1.077.421.00	1.077.421.00
23	2	Brake drum	1.077.562.00	1.077.562.00
24	2	Tension spring	1.077.100.13	1.077.100.13
25	2	Driver	1.067.100.27	1.067.100.27
26	2	Cup washer	37.01.0103	37.01.0103
27	2	Washer	23.01.3043	23.01.3043
28	2	Screw M4x8	21.01.4455	21.01.4455
29	2	Turntable complete	----------	1.013.356.00
30	6	Head screw M3x8	----------	21.38.0355
31	2	Spacer plate	----------	1.013.355.02
32	2	NAB Adapter	----------	45002
33	2	Cap	----------	1.013.355.01
34	2	Shaft screw	----------	21.51.2461

C-274/78/log parts list

C-274/78 (9.5, 19, 38 cm/s)   C-274/78 log (1.19, 2.38, 4.75 cm/s)

	C-278	C-278 log
capstan motor	1.021.607.82	1.021.617.00
capstan shaft	1.021.607.01	1.021.617.01
playback head	1.050.376.00	1.050.378.00
head chassis*	1.050.370.00	1.050.372.00

* 8-channel head chassis only on request (ca. DM 3500..4000)

	C-274	C-274 log
capstan motor	1.021.608.82	1.021.618.00
capstan shaft	1.021.606.01	1.021.618.01
playback head	1.050.366.00	1.050.368.00
head chassis	1.050.360.00	1.050.362.00

07.Dez.1990/BIR